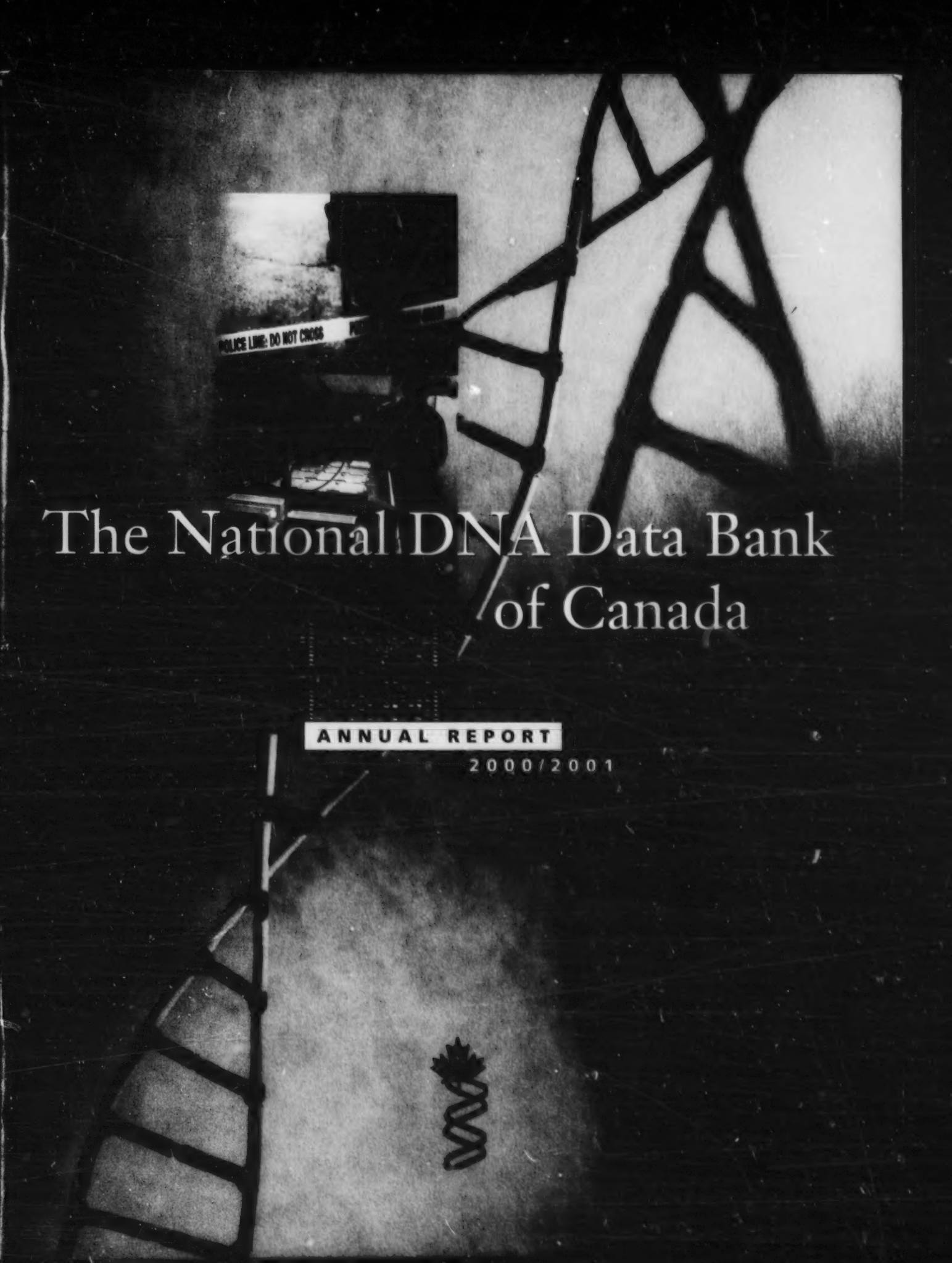


The National DNA Data Bank of Canada

ANNUAL REPORT

2000/2001

Any queries regarding the content of this report, or requests for additional copies, should be addressed to:

Officer-in-charge
National DNA Data Bank of Canada
Forensic Laboratory Services Directorate
Royal Canadian Mounted Police
P.O. Box 8885
1200 Vanier Parkway
Room 47, Laboratory Building
Ottawa, Ontario
K1G 3M8

Table of Contents

A MESSAGE FROM THE COMMISSIONER OF THE RCMP 1

EXECUTIVE SUMMARY 2

INTRODUCTION 3

- What is DNA? 3
- DNA and the Courts 3
- Creating a National DNA Data Bank 3
- The Role of the National Data Bank 4
- Cutting Edge Technology 4
- Protecting Privacy 4

THE WORKING SCIENCE 5

- Success Stories 6

PART ONE 7

- Major Milestones in the Creation of the National DNA Data Bank 7
- Scientific Research Program 7
- Scientific Technology Support Systems 7
- Sample Tracking and Control System (STaCS™) 7
- COmbined DNA Index System (CODIS) 8
- International Agreements 8
- The National DNA Data Bank of Canada Advisory Committee 8

PART TWO 9

- Building the National DNA Data Bank of Canada 9
- Chart 1: Project Costs 9
- Project Costs 10
- Performance 10
- Intellectual Property 10
- Ongoing Operations 10
- Chart 2: Implementation Costs 11
- Chart 3: Operating Costs 11

MANAGEMENT TEAM AND ORGANIZATION 12

PART THREE 13

- The National DNA Data Bank Statistics for the Year 2000-2001 13

Chart 4: Match Data 13
Chart 5: Total Profiles and Samples Received 13
Chart 6: Total Profiles Entered into CODIS 13
Chart 7: Legislative Types of Convicted Offender Samples 14
Chart 8: Convicted Offender Sample Types 14
Chart 9: Convicted Offender Types 14
Chart 10: Retroactive and Resampling Authorizations 15
Legislative Types of Convicted Offender Samples 15
Chart 11: Sample Rejections 15
Chart 12: Breakdown of Criminal Code Qualifying Offences in the Convicted Offender Index 16
Chart 13: Other Samples of Interest 16

PART FOUR 17

Innovation and Excellence 17
Future Challenges 17
Science and Technical 17
More Samples 17
Education and Awareness 17

ACKNOWLEDGEMENTS 18

APPENDIX 19

Membership of The National DNA Data Bank Advisory Committee 19
RCMP Commissioner's Representative
Richard Allan Bergman, Deputy Commissioner, RCMP (Retired) 19
Representing the Legal Profession
The Honourable Peter deCarteret Cory, Q.C. 19
Representing the Privacy Commissioner of Canada
Julien Delisle 19
Representing Population Biology
George Richard Carmody, Ph.D. 19
Representing Medical Genetics
William S. Davidson, Ph.D. 20
Representing Bio-medical Ethics
Frederick R. Bieber, Ph.D. 20
Representing Human Rights
Gisèle Côté-Harper, O.C., Q.C. 20
Officer-in-charge of the National DNA Data Bank
Ron M. Fourney, Ph.D 21

102-05897/

A Message from the Commissioner of the RCMP

With this report, the National DNA Data Bank of Canada marks its first full year of operation. This is an important milestone, signalling the arrival of a new era in the administration of justice in Canada.

The use of forensic DNA analysis in solving crime is proving to be as revolutionary as the introduction of fingerprint evidence in court more than a century ago. Remarkably, Canadian police have been using forensic DNA evidence for little more than a decade, yet it has emerged as one of the most powerful tools available to law enforcement agencies and the court system.

Widely regarded as a model for other countries to emulate, the National DNA Data Bank has already played a key role in helping to resolve 25 criminal cases from across the country. In one case, for example, a DNA profile was linked by National DNA Data Bank personnel to two sexual assaults in two different provinces. Police investigators in those communities are sharing evidence and information in a cooperative effort to solve the cases.

The National DNA Data Bank is a shining example of the increasing importance of science and technology in modern law enforcement. Our complex, globalized world has created a whole new set of challenges for police. To stay ahead of the criminals, we must make better use of cutting edge science, such as forensic DNA.

Police agencies everywhere must also work more closely together – building bridges, sharing intelligence and integrating operations – to strengthen our collaborative efforts to ensure safe homes and safe communities.

In the spirit of partnership, the National DNA Data Bank stands as a visible reminder of the world-class outcomes that are possible when like-minded partners come together. The National DNA Data Bank is one component of what are called the National Police Services, administered by the RCMP for the benefit of the Canadian police community. Together, they form a package of essential services that provide a rock solid foundation for police work in Canada.

The National DNA Data Bank project involved several other important partners including the Solicitor General of Canada, the Department of Justice, provincial and territorial partners, police agencies across the country, the FBI and the U.S. Department of Justice, to name just a few. To put it simply, the establishment of this world-class facility would not have been possible without the active and highly cooperative support of these diverse partner organizations.

An idea that first surfaced more than a decade ago, the National DNA Data Bank has overcome major scientific and legislative hurdles along the way. One by one, each challenge has been met successfully. The final product is a forensic tool providing key evidence in criminal cases that have exonerated the innocent and brought suspected offenders before the courts.

Canadians can be proud of the National DNA Data Bank and the certainty that its highly qualified staff will help to solve hundreds of crimes in coming years, as the scientific know-how and technological tools continue to improve.

Commissioner G. Zaccardelli
Royal Canadian Mounted Police

Executive Summary

Sometimes referred to as the blueprint of life, DNA is the fundamental building block for your entire genetic makeup. The DNA in your blood is the same as that in your skin cells, saliva, and the roots of your hair. Highly discriminating, DNA is a powerful tool for identifying individuals. Using modern technology, your DNA can be extracted from a small biological sample, such as a few drops of blood. This sample can be analyzed, creating a DNA profile that can be used to identify you.

DNA collected from a crime scene can either link a suspect to the scene, or rule the suspect out as the perpetrator. Evidence from different crime scenes can be compared to link the same perpetrator to multiple offences, whether the crimes took place locally, across the country, or halfway around the world. It can also identify a victim through DNA from close relatives.

The RCMP started doing DNA analysis in 1989 but, at this early stage, there was no central coordination at the national level that could help police take full advantage of the unfolding advances in DNA technology.

In order for this new tool to be used to its full potential, there was a need to coordinate investigations across the country. With support from all levels of government, the general public and police agencies throughout Canada, decisive steps were taken to create the National DNA Data Bank.

Confirming the Government of Canada's commitment to combat crime, especially violent crime, Bill C-3, *The DNA Identification Act* (S.C. 1998 c.37) received Royal Assent on December 10, 1998, and was proclaimed in force on June 30th, 2000. The mandate from Parliament included a requirement to have the National DNA Data Bank operational within 18 months of Royal Assent.

The budget for the design and construction project was $10.9 million including implementation, operations, maintenance and capital costs. The project came in approximately one per cent under budget.

The National DNA Data Bank is responsible for two principal indices:

1. The **Convicted Offender Index (COI)** is the electronic index that has been developed from DNA profiles collected from offenders convicted of designated primary and secondary offences identified in section 487.04 of the *Criminal Code;* and,
2. The **Crime Scene Index (CSI)** is a separate electronic index composed of DNA profiles obtained from crime scene investigations of the same designated offences addressed in the *Act.*

About 8,000 DNA samples from convicted offenders have been processed and added to the National DNA Data Bank, along with close to 2,000 samples from crime scenes. Each time DNA information from these samples is entered into the National DNA Data Bank's indices, there is a potential to unlock a key investigative lead, solve an old case, and/or link several cases together.

During its first year of operation, the National Crime Scene Index provided crucial evidence in more than 25 different police investigations across Canada. More specifically, DNA matches helped police to link:

- Multiple break and enters in one community;
- Five unrelated cases, one of which was a sexual assault;
- A robbery case with an unsolved homicide;
- Two unsolved sexual assaults from 1990 and 1992; and,
- An aggravated assault from 2000 with an unsolved sexual assault from the year before.

Every effort has been made to balance a suspect's right to privacy with the need for police officers to collect evidence. Consistent with the *DNA Identification Act,* the RCMP has imposed strict procedures governing the handling of DNA profiles and biological samples to ensure that privacy interests are protected.

A National DNA Data Bank Advisory Committee has also been established to advise the RCMP Commissioner on matters relating to the establishment and operation of the National DNA Data Bank. These matters are consistent with the requirements of the *Act* regarding privacy, legal, ethical and human rights issues.

Undoubtedly, the National DNA Data Bank will continue to play an increasingly important role in police investigations in the years to come and may very well be the final recourse in solving the oldest and often the most challenging crimes.

Introduction

What is DNA?

Deoxyribononucleic acid (DNA) is a long, double-stranded molecule that looks like a twisted rope ladder or double helix.

Sometimes referred to as the blueprint of life, DNA is the fundamental building block for your entire genetic makeup. When sperm and egg unite, equal amounts of DNA from your mother and father come together. DNA is found in virtually every tissue in the human body. The DNA in your blood is the same as the DNA in your skin cells, saliva, and the roots of your hair. Highly discriminating, DNA is a powerful tool for identifying individuals. With the exception of identical twins, each person's DNA is unique to them.

Using modern technology, your DNA can be extracted from a small biological sample, such as a few drops of blood. This sample can be analyzed, creating a DNA profile that can be used to identify you. A DNA profile, drawn from a known biological sample, can be compared to an **unknown** DNA profile drawn from a **different** biological sample. If the profiles match, the two samples come from the same person. If the profiles don't match, the samples come from different people.

The value of DNA to police investigations is enormous. Biological samples collected from a crime scene can either link a suspect to the scene, or rule the suspect out as the donor of the DNA. Evidence from different crime scenes can be compared to link the same perpetrator to multiple offences, whether the crimes took place locally, across the country, or halfway around the world. It can also identify a victim through DNA from close relatives.

The DNA molecule is very stable. This means that usable DNA can often be found on evidence that is decades old. The stability of the molecule, combined with the discriminating features of each individual's DNA and the accuracy of current DNA analysis techniques, makes DNA evidence an extremely reliable forensic tool.

DNA and the Courts

In 1983, a young woman was found murdered and sexually assaulted in a small British town. In spite of a thorough police investigation, the case could not be solved. Three years later, another young woman was murdered and sexually assaulted in a nearby community.

A suspect was eventually identified in the first case. Police sent samples of forensic evidence from both crime scenes and a sample of the suspect's blood to Dr. Alec Jeffreys, a prominent British scientist conducting research on DNA.

Dr. Jeffreys was able to give the police two critical pieces of information:

1. DNA evidence collected at both crime scenes came from the same person (thereby linking the crime scenes together and identifying a serial offender); and,
2. The suspect's DNA did not match the sample from the crime scenes (exonerating the original suspect, who had actually signed a confession!)

Blood samples were later taken from more than 4500 men in surrounding communities and a match was eventually found. One man was convicted of both violent crimes.

In 1989, DNA analysis was first used by the RCMP in an investigation where a suspect denied any involvement in a sexual assault, but the victim identified him as the attacker. DNA analysis later confirmed the victim's story. When confronted with the DNA test results in court, the suspect changed his plea to guilty.

Creating a National DNA Data Bank

The RCMP started doing DNA analysis in 1989 but, at this early stage, there was no central coordination at the national level that could help police take full advantage of the unfolding advances in DNA technology. In order for this new tool to be used to its full potential, there was a need to coordinate investigations across the country. With support from all levels of government, the general public and police agencies throughout Canada, decisive steps were taken to create the National DNA Data Bank.

Considerable consultation was carried out and included a wide range of topics. In 1996, for example, there was a presentation given across Canada regarding the future prospect of a linked DNA data base. These discussions included:

- Provinces and territories
- Police associations
- Privacy officials

- Legal associations
- Victims groups
- Women's groups
- Correctional institutions
- Forensic and genetic organizations

Confirming the Government of Canada's commitment to combat crime, especially violent crime, Bill C-3, The *DNA Identification Act* (S.C. 1998 c.37) received Royal Assent on December 10, 1998, and was proclaimed in force on June 30th, 2000. The mandate from Parliament included a requirement to have the National DNA Data Bank operational within 18 months of Royal Assent.

The Role of the National DNA Data Bank

The National DNA Data Bank assists law enforcement agencies in solving crimes by:

- Linking crimes together where there are no suspects;
- Helping to identify suspects;
- Eliminating suspects where there is no match between crime scene DNA and a DNA profile in the National DNA Data Bank; and,
- Determining whether a serial offender is involved.

The National DNA Data Bank improves the administration of justice by ensuring that those who commit serious crimes are identified more quickly across all police jurisdictions in Canada while innocent people are eliminated from suspicion.

To date, about 8,000 DNA samples from convicted offenders have been processed and added to the National DNA Data Bank, along with close to 2,000 samples from crime scenes. Thousands of police officers across Canada have been trained to collect DNA samples that are then forwarded to the National DNA Data Bank for analysis. Only a very tiny amount of blood or semen – enough to cover the head of a pin – is required to identify an individual.

Cutting Edge Technology

Canada's National DNA Data Bank relies heavily on robotic technology to dramatically speed up the processing and analysis of DNA samples. The robotics, combined with a world-class inventory and sample tracking system allows National DNA Data Bank personnel to process more samples in less time and at a significantly lower cost than other facilities around the world.

Protecting Privacy

Every effort has been made to balance a suspect's right to privacy with the need for police officers to collect evidence.

Consistent with the *DNA Identification Act*, the RCMP has imposed strict procedures governing the handling of DNA profiles and biological samples to ensure that privacy interests are protected. Information collected by the National DNA Data Bank will be used strictly for law enforcement purposes. A National DNA Data Bank Advisory Committee has also been established to advise the Commissioner of the RCMP on matters relating to the establishment and operation of the National DNA Data Bank. These matters are consistent with the requirements of the Act regarding privacy, legal, ethical and human rights issues.

The Working Science

The National DNA Data Bank is responsible for two principal indices: the Convicted Offender Index and the Crime Scene Index. These represent two different sets of samples in which the DNA profiles are developed and compared.

The **Convicted Offender Index** (COI) is the electronic index that has been developed from DNA profiles collected from offenders convicted of designated primary and secondary offences identified in section 487.04 of the *Criminal Code*.

The **Crime Scene Index** (CSI) is a separate electronic index composed of DNA profiles obtained from crime scene investigations of the same designated offences addressed in the *Act*.

DNA samples can be collected in three ways:

1. **Blood.** The sample is obtained by pricking the fingertip with a sterile lancet and collecting a blood stain on a specially prepared sample card.
2. **Buccal.** The sample is obtained by scraping the inside of the mouth with a foam applicator to obtain skin cells that are transferred to the sample card.
3. **Hair.** The sample is obtained by pulling 6-8 hairs with the root sheath attached and placing the hairs on a special sample card.

The Convicted Offender biological samples (blood, buccal or hair) are collected across Canada and are processed in Ottawa at the National DNA Data Bank into DNA profiles. These profiles are entered into "CODIS" (COmbined DNA Index System) by the National DNA Data Bank staff.

The Crime Scene Index samples are processed from biological evidence collected at crime scenes as routine forensic casework by the three public forensic laboratory systems in Canada: RCMP Forensic Laboratory Services (six sites located across Canada), Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale (Montréal, Quebec) and the Centre of Forensic Sciences (Toronto, Ontario).

The National DNA Data Bank retains an electronic index of the DNA profile data from the crime scene and basic information such as date, location and a unique number identifier that allows information to be compared by the donor laboratory in the event of a future match. It is important to realize that both crime scene samples and convicted offender samples are identified simply by a unique "barcode number".

In fact, the process separates the donor identity of the convicted offender from the genetic information at the time the sample arrives at the National DNA Data Bank. A unique barcode number links the personal information to the DNA sample. This link is protected information that is not accessible by National DNA Data Bank staff and is kept by the Canadian Criminal Records Information Service (CCRIS), within the RCMP's Information and Identification Services Directorate.

The DNA profiles obtained from either convicted offender samples or crime scene samples are composed of the results of a series of nine to thirteen tests representing regions of variation (polymorphism) within the human genetic blueprint. The National DNA Data Bank utilizes the state-of-the-art PCR (polymerase chain reaction) technology to detect gender and 13 regions of genetic variation using an automated gene sequencer. This data is converted into a digital DNA typing pattern that is easy to store and compare.

It is very clear from the Act that the National DNA Data Bank profiles can only be used for law enforcement purposes. The regions of interest that forensic scientists use for profiling are considered anonymous pieces of DNA and, apart from gender discrimination, do not specify any medical, mental or physical information about the donor. The 13 core tests or "loci" chosen for forensic analysis in Canada are the same regions of genetic variation used throughout the United States and in many other countries using forensic DNA analysis.

Success Stories

During its first year of operation, the National DNA Data Bank provided crucial evidence in more than 25 police investigations across Canada. National DNA Data Bank specialists were able to link a DNA profile to more than one crime scene (which suggests a serial offender) and link known offenders to crime scenes where the perpetrator was unknown.

DNA bank links two rapes to single perpetrator

In the summer of 2000, in Ste-Foy, Quebec a woman was brutally raped. Four days later and 800 kilometers away in the Etobicoke area of Toronto, another woman was raped. The National DNA Data bank linked both cases through a DNA match developed from the evidence. Both police departments that were working independently on the two separate cases are now working together to find the perpetrator.

Globe and Mail and Toronto Star

DNA data bank links crimes in two cities

The National DNA Data Bank has enabled Winnipeg police to link two local break and enters from July 1996 and July 1997 with semen samples from a sexual assault that occurred in Alberta Beach Alberta, in November 1998.

Winnipeg Free Press

More specifically, DNA matches helped police to link:

- Multiple break and enters in a community;
- Five unrelated cases, one of which was a sexual assault;
- A robbery case with an unsolved homicide;
- Two unsolved sexual assaults from 1990 and 1992; and,
- An aggravated assault from 2000 with an unsolved sexual assault from the year before.

It is not possible to provide further detail on these cases since they remain before the courts. However, it is expected that the 2002 Annual Report will contain detailed descriptions of the role the National DNA Data Bank has played in helping police solve specific crimes.

Success Stories

During its first year of operation, the National DNA Data Bank provided crucial evidence in more than 25 police investigations across Canada. National DNA Data Bank specialists were able to link a DNA profile to more than one crime scene (which suggests a serial offender) and link known offenders to crime scenes where the perpetrator was unknown.

DNA bank links two rapes to single perpetrator

In the summer of 2000, in Ste-Foy, Quebec a woman was brutally raped. Four days later and 800 kilometers away in the Etobicoke area of Toronto, another woman was raped. The National DNA Data bank linked both cases through a DNA match developed from the evidence. Both police departments that were working independently on the two separate cases are now working together to find the perpetrator.

Globe and Mail and Toronto Star

DNA data bank links crimes in two cities

The National DNA Data Bank has enabled Winnipeg police to link two local break and enters from July 1996 and July 1997 with semen samples from a sexual assault that occurred in Alberta Beach Alberta, in November 1998.

Winnipeg Free Press

More specifically, DNA matches helped police to link:

- Multiple break and enters in a community;
- Five unrelated cases, one of which was a sexual assault;
- A robbery case with an unsolved homicide;
- Two unsolved sexual assaults from 1990 and 1992; and,
- An aggravated assault from 2000 with an unsolved sexual assault from the year before.

It is not possible to provide further detail on these cases since they remain before the courts. However, it is expected that the 2002 Annual Report will contain detailed descriptions of the role the National DNA Data Bank has played in helping police solve specific crimes.

Part One

Major Milestones in the Creation of the National DNA Data Bank

1989 – First RCMP DNA Case

1994 – Department of Justice consultations on obtaining and banking forensic DNA evidence

1995 – Amendments to the *Criminal Code*, creating the DNA warrant scheme (S.C. 1995 c.27)

1996 – Public consultation on establishing a National DNA Data Bank

1998 – Bill C-3 The *DNA Identification Act*, (S.C. 1998 c. 37) receives Royal Assent on December 10

2000 – Bill S-10, An Act to amend *The National Defence Act, The DNA Identification Act,* and the *Criminal Code,* (2000 c.10) receives Royal Assent

2000 – Proclamation of Bills C-3 and S-10 into force and official opening of the National DNA Data Bank

Scientific Research Program

DNA analysis has evolved considerably over the past decade. The creation of investigative forensic DNA data banks represents the most recent evolution of this technology. Most countries have DNA legacy systems that grew up over time and may differ from the Canadian forensic DNA typing system. The National DNA Data Bank remains flexible so that when future technologies are introduced, the resultant DNA profile data will remain consistent and compatible. Ideally, based on our current model, any new approach should share the common characteristics of providing a faster, more economical means to process DNA samples without compromising the genetic privacy and security of the sample.

Scientific research specifically for forensic applications requires diligence in validation in order to pass the high level of acceptability required by the courts and our scientific peers. As part of the Forensic Laboratory Services Directorate, the National DNA Data Bank will develop improvements in document and sample tracking and processing approaches for high volume DNA analysis.

It is expected that the long-range research objectives will include enhanced efficiencies in automated robotic processing and exploration of new DNA detection strategies enabling more sensitive and rapid identification of DNA profiles. The ultimate outcome could very well be the creation of an "active biochip" that will allow inexpensive DNA profiling with a hand-held device.

Scientific Technology Support Systems

There are two significant and mission-critical scientific technology components of the National DNA Data Bank operation. The first is the Sample Tracking and Control System (STaCS™), which tracks and provides high throughput and safeguards for the processing, integrity and privacy of DNA samples. The second is the COmbined DNA Index System, (CODIS), a software program provided at no cost to the RCMP by the FBI and U.S. Department of Justice.

Sample Tracking and Control System (STaCS™)

The Sample Tracking and Control System was designed and built to achieve the following major objectives:

- High throughput and process control for DNA samples in the National DNA Data Bank;
- Management reporting and control;
- Continuity of handling for DNA samples
- Quality assurance and control; and,
- Partial cost recovery through licensing agreements.

STaCS™ integrates instrumentation with process and ensures that advances in DNA forensic identification technology and sample tracking can be applied to large scale DNA typing and comparison in the most efficient manner. The objective of the system is to provide a mechanism for creating a database of known convicted offenders and a process by which the profile data can be formatted for entry into CODIS.

This information system tracks, controls and documents all the steps in a process that converts biological samples (blood, buccal or hair) from convicted offenders into simplified numeric DNA profiles. These can then be matched against DNA profiles generated from samples found at crime scenes. It also ensures

that the whereabouts of each sample and all of its derivatives are accounted for and provides essential data for troubleshooting the scientific process.

STaCS™ provides an important accountability record for all maintenance, sample manipulation, machine/human interface and quality assurance that is fundamental to valid and reliable DNA processing.

COmbined DNA Index System (CODIS)

The purpose of the COmbined DNA Index System (CODIS) is to create a national information repository where forensic laboratory professionals can share DNA information.

Law enforcement agencies can cross-reference their DNA information with that of other agencies across the country via a network linking the six RCMP Forensic Laboratories, two Provincial laboratories in Ontario and Quebec and the National DNA Data Bank.

This "cross-referencing" has the potential to produce DNA matches among previously unrelated cases. There are approximately a dozen countries currently using the CODIS software in their investigative forensic data banks. Another 14 countries are evaluating it as the preferred international standard format to ensure compatibility and an acceptably high level of quality assurance and security.

International Agreements

Agreements between Canada and other countries are necessary to process foreign and domestic requests for assistance in searching DNA profiles from crime scenes in unsolved cases. The system and agreements will also govern the exchange of any related criminal history or criminal investigation information that may be linked to any match between the profiles in the Canadian and foreign DNA data banks.

It should be recognized that this approach is bilateral and that the National DNA Data Bank will only request international sample searching of DNA profiles developed from Canadian crime scenes. It is anticipated that the final Ministerial approval for international DNA agreements will occur in the near future.

The National DNA Data Bank of Canada Advisory Committee

The National DNA Data Bank Advisory Committee was created through the *DNA Identification Act* on May 8, 2000. Sections 2 and 3 of the *DNA Advisory Committee Regulations* state that:

> ***2. An advisory committee is hereby established, to be known as the National DNA Data Bank Advisory Committee, consisting of a Chairperson, a Vice-Chairperson, a representative of the Office of the Privacy Commissioner and up to six other members who may include representatives of the police, legal, scientific and academic communities.***
>
> ***3. The members of the Advisory Committee shall be appointed by the Solicitor General of Canada for a term of not more than five years.***

The establishment of such a committee was recommended by the Standing Senate Committee on Legal and Constitutional Affairs in its *Sixteenth Report* dated December 1998. An independent advisory committee was deemed necessary to review and advise on the implementation and ongoing administration of the National DNA Data Bank.

Distinguished members of the committee include specialists in policing, science, genetics, medical ethics and the law, as well as a representative of the Privacy Commissioner of Canada and the Officer-in-Charge of the National DNA Data Bank.

Specifically, the *DNA Advisory Committee Regulations* state:

> ***5. The Advisory Committee shall, on its own motion when the Advisory Committee considers it necessary or on the request of the Commissioner, advise the Commissioner on any matter related to the establishment and operation of the National DNA Data Bank that is referred to in section 3 of the DNA Identification Act.***

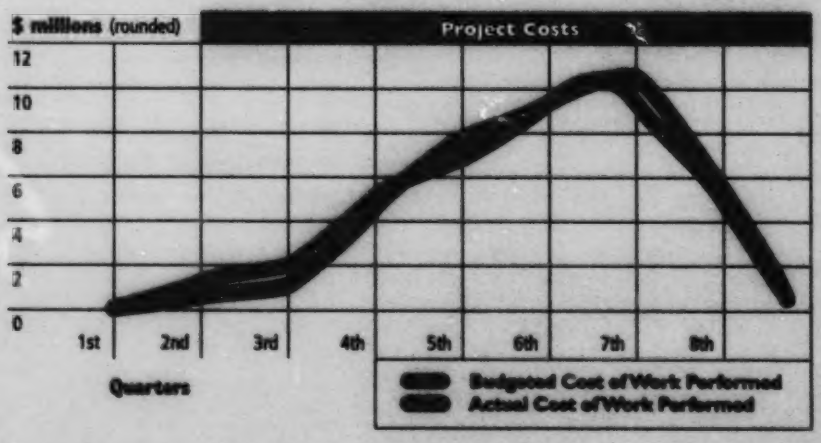
The Advisory Committee plays a pivotal role in providing advice on the privacy and legal rights of Canadians whose DNA samples are analyzed and stored in the National DNA Data Bank.

The Committee operates independently of the government and must report annually to the Commissioner of the RCMP. It has met three times since its formation in May 2000. Profiles of committee members can be found at the end of this report as **Appendix**. More information on the Advisory Committee is available on the RCMP Web Site.

Part Two

Building the National DNA Data Bank of Canada

A Project Charter for the National DNA Data Bank was prepared pursuant to Federal Cabinet authority and approved on March 27th, 1999, by the Project Leader, Dr. Brian Richardson, Assistant Commissioner of Forensic Laboratory Services. The project started on April 1st, 1999 and was completed on March 31st, 2001.



that the whereabouts of each sample and all of its derivatives are accounted for and provides essential data for troubleshooting the scientific process.

STaCS™ provides an important accountability record for all maintenance, sample manipulation, machine/human interface and quality assurance that is fundamental to valid and reliable DNA processing.

COmbined DNA Index System (CODIS)

The purpose of the COmbined DNA Index System (CODIS) is to create a national information repository where forensic laboratory professionals can share DNA information.

Law enforcement agencies can cross-reference their DNA information with that of other agencies across the country via a network linking the six RCMP Forensic Laboratories, two Provincial laboratories in Ontario and Quebec and the National DNA Data Bank.

This "cross-referencing" has the potential to produce DNA matches among previously unrelated cases. There are approximately a dozen countries currently using the CODIS software in their investigative forensic data banks. Another 14 countries are evaluating it as the preferred international standard format to ensure compatibility and an acceptably high level of quality assurance and security.

International Agreements

Agreements between Canada and other countries are necessary to process foreign and domestic requests for assistance in searching DNA profiles from crime scenes in unsolved cases. The system and agreements will also govern the exchange of any related criminal history or criminal investigation information that may be linked to any match between the profiles in the Canadian and foreign DNA data banks.

It should be recognized that this approach is bilateral and that the National DNA Data Bank will only request international sample searching of DNA profiles developed from Canadian crime scenes. It is anticipated that the final Ministerial approval for international DNA agreements will occur in the near future.

The National DNA Data Bank of Canada Advisory Committee

The National DNA Data Bank Advisory Committee was created through the *DNA Identification Act* on May 8, 2000. Sections 2 and 3 of the *DNA Advisory Committee Regulations* state that:

> ***2. An advisory committee is hereby established, to be known as the National DNA Data Bank Advisory Committee, consisting of a Chairperson, a Vice-Chairperson, a representative of the Office of the Privacy Commissioner and up to six other members who may include representatives of the police, legal, scientific and academic communities.***
>
> ***3. The members of the Advisory Committee shall be appointed by the Solicitor General of Canada for a term of not more than five years.***

The establishment of such a committee was recommended by the Standing Senate Committee on Legal and Constitutional Affairs in its *Sixteenth Report* dated December 1998. An independent advisory committee was deemed necessary to review and advise on the implementation and ongoing administration of the National DNA Data Bank.

Distinguished members of the committee include specialists in policing, science, genetics, medical ethics and the law, as well as a representative of the Privacy Commissioner of Canada and the Officer-in-Charge of the National DNA Data Bank.

Specifically, the *DNA Advisory Committee Regulations* state:

> ***5. The Advisory Committee shall, on its own motion when the Advisory Committee considers it necessary or on the request of the Commissioner, advise the Commissioner on any matter related to the establishment and operation of the National DNA Data Bank that is referred to in section 3 of the DNA Identification Act.***

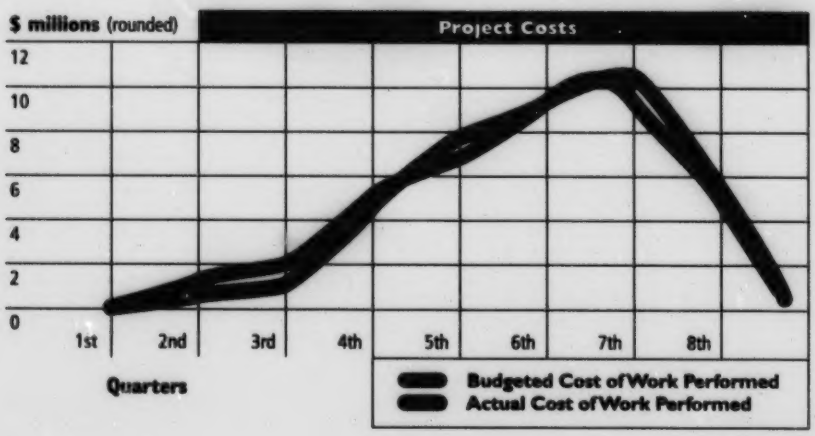
The Advisory Committee plays a pivotal role in providing advice on the privacy and legal rights of Canadians whose DNA samples are analyzed and stored in the National DNA Data Bank.

The Committee operates independently of the government and must report annually to the Commissioner of the RCMP. It has met three times since its formation in May 2000. Profiles of committee members can be found at the end of this report as **Appendix**. More information on the Advisory Committee is available on the RCMP Web Site.

Part Two

Building the National DNA Data Bank of Canada

A Project Charter for the National DNA Data Bank was prepared pursuant to Federal Cabinet authority and approved on March 27th, 1999, by the Project Leader, Dr. Brian Richardson, Assistant Commissioner of Forensic Laboratory Services. The project started on April 1st, 1999 and was completed on March 31st, 2001.



Project Costs

The project budget for the two-year period was $10.9 million including implementation, operations, maintenance and capital costs. The project came in approximately one per cent under budget.

Performance

The specific objectives of the project were articulated by the various stakeholders and confirmed by the Project Steering Committee[1].

The project objectives were:

1. To create an organization of specialists in the field of DNA forensic science capable of operating a National DNA Data Bank composed of:
   - A Convicted Offenders Index, and
   - A Crime Scene Index;
2. To create, implement and provide an accredited foundation for the appropriate protocols, methods and procedures required to ensure that DNA profile matching results are valid and reliable as well as respecting the privacy of the individual;
3. To implement the necessary support systems to ensure the long-term effectiveness and legislative compliance of the National DNA Data Bank; and,
4. To create a national storage bank of samples collected from convicted offenders as specified in the *DNA Identification Act*.

The design principles established for the project implementation phase were facilitated by the project office, derived by consensus from the entire project team and communicated to all stakeholders. These principles were then prioritized and applied in the following order on all major decisions.

1. Scientific integrity
2. Sample integrity
3. Genetic privacy
4. Production efficiency
5. Cost reduction
6. Incremental change

Intellectual Property

In today's dynamic business environment, many government departments and agencies are taking steps to identify intellectual property (IP) assets, recognize their value, and manage them as strategic levers to future innovation. This is certainly the case within the National DNA Data Bank.

From the outset, National DNA Data Bank managers have fostered a corporate culture that encourages employees to innovate and to pursue creative partnerships with both public and private sector organizations. A project as complex and science-oriented as the National DNA Data Bank created a number of very progressive and potentially lucrative intellectual assets.

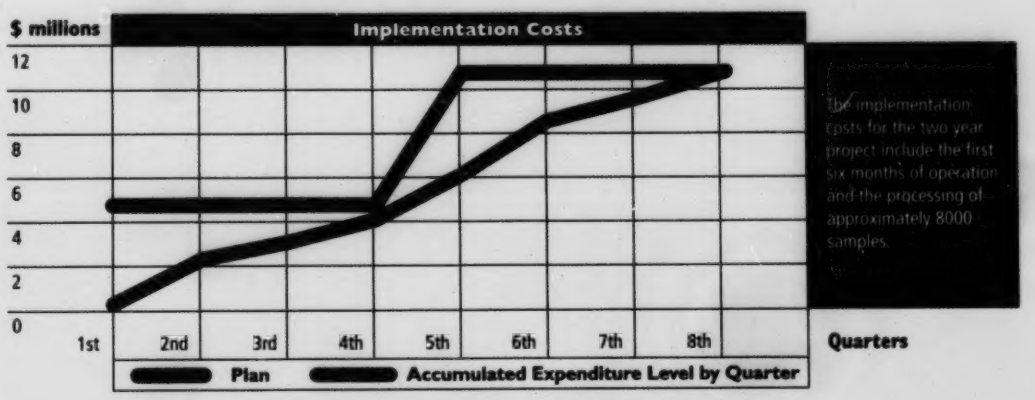
Intellectual properties are being protected to preserve their value and to provide valuable tools and knowledge to the national and international police communities. Taking advantage of IP assets is also contributing to Canadian industrial competitiveness and providing other socio-economic benefits.

Although the creation of new technologies and approaches for the National DNA Data Bank were not principal objectives, there was a clear intent to identify these assets as they were conceptualized, developed and validated. This is fully consistent with the Government of Canada's drive to protect scientific and technical innovation for the benefit of all Canadians.

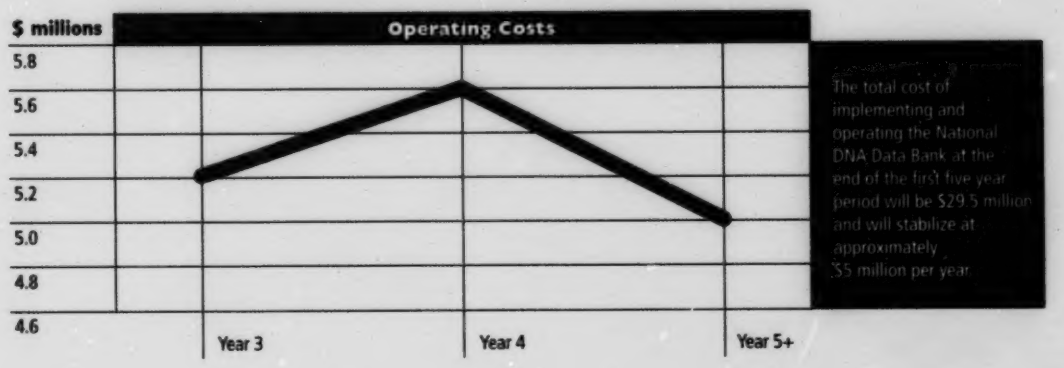
Ongoing operations

Now that the National DNA Data Bank is up and running, the project management team is turning some of its attention to preparations for the longer term. These plans are expected to be in place by early 2002 and will affect the following areas: financial management, procurement, resource management, information management, research management, performance management, report management, and business development.

[1] *National DNA Data Bank Closeout Report*

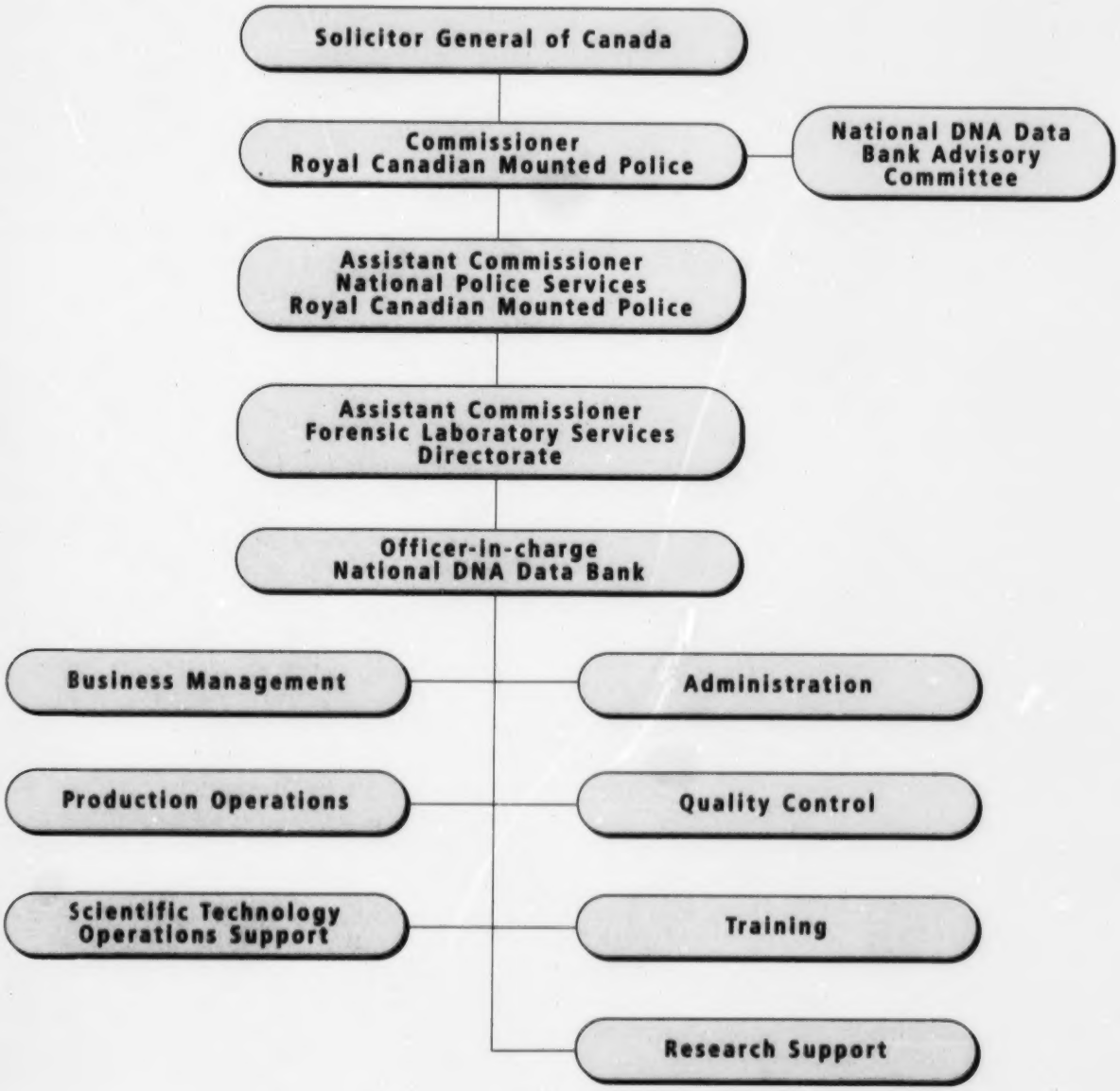


The implementation costs for the two year project include the first six months of operation and the processing of approximately 8000 samples.



The total cost of implementing and operating the National DNA Data Bank at the end of the first five year period will be $29.5 million and will stabilize at approximately $5 million per year.

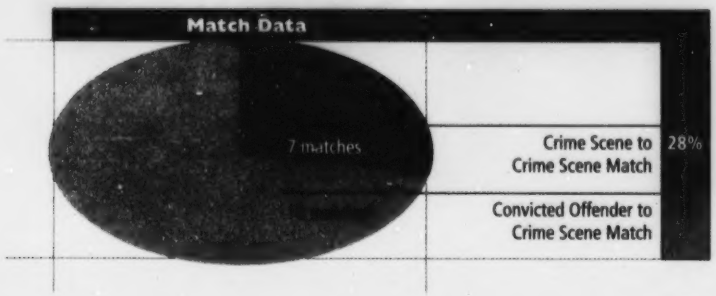
Management Team and Organization

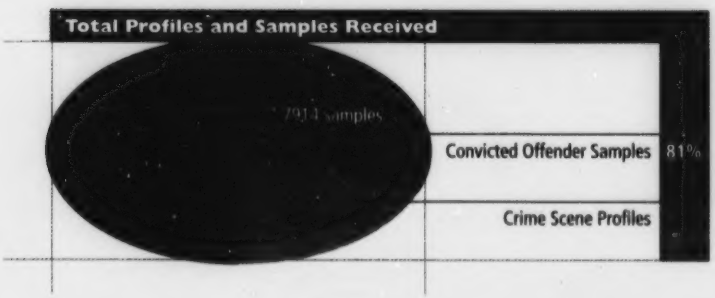


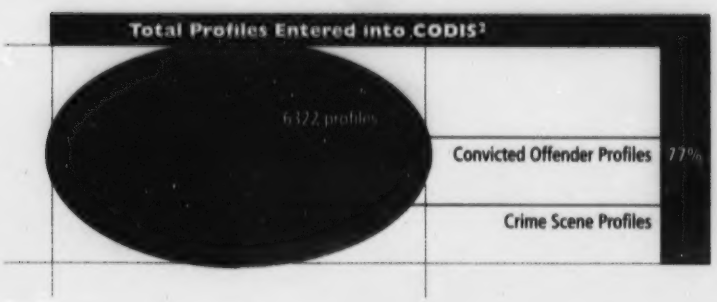
Part Three

National DNA Data Bank Statistics for the Year 2000 – 2001

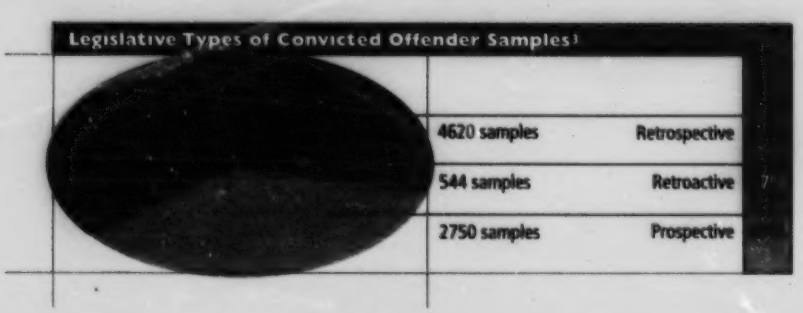
For the period of June 30th, 2000 to May 14th, 2001

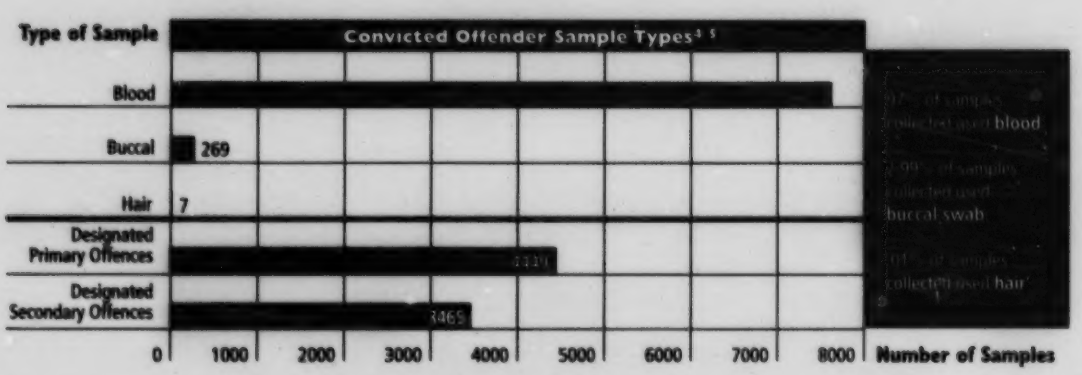




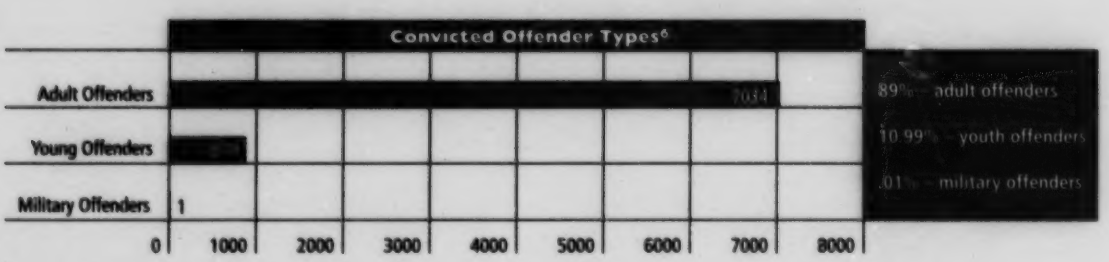


[2] ***Convicted Offender Profile:*** *a profile from an offender who was convicted of a designated offence.* ***Crime Scene Profile:*** *a profile derived from a biological substance left at the scene of a crime meeting the legislative parameters and profiles provided by a regional laboratory and kept in the local investigative data base.*





- **56% of all samples were collected from primary offenders**
- **44% of all samples were collected from secondary offenders**

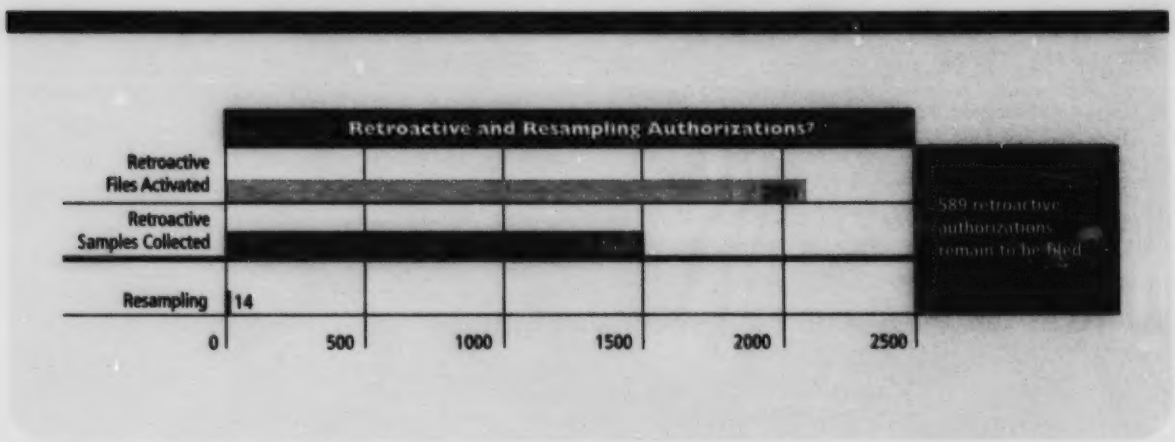


[3] *The Convicted Offender Index is a post-conviction database composed of three categories of samples.* ***Retroactive:*** *a sample from an offender who was found guilty of a designated* Criminal Code *offence before June 30th, 2000 and who had been declared a dangerous offender or was convicted of more than one murder committed at different times, or was convicted of more than one sexual offence, and on June 30th, 2000 was serving a sentence of at least two years for one or more of those offences.* ***Retrospective:*** *a sample from an offender who committed a designated* Criminal Code *offence before June 30th, 2000 and was convicted after that date.* ***Prospective:*** *a sample from an offender who committed and was convicted of the designated offence after June 30th, 2000.*

[4] *A blood sample is obtained by pricking the fingertip of the offender with a sterile lancet and collecting the blood stain on a specially prepared sample card. A buccal sample is obtained by scraping the inside of the mouth with a foam applicator to obtain skin cells that are transferred to a specially prepared sample card. A hair sample is obtained by pulling 6-8 hairs from the offender with the root sheath attached and placing the hairs on a special card.*

[5] *Section 487.04 of the* Criminal Code *identifies which are primary or secondary designated offences.*

[6] *An* ***adult offender*** *is 18 years or older when he/she committed the designated offence. A* ***young offender*** *is under 18 when he/she committed the offence. A* ***military offender*** *is a member of the Canadian Armed Forces and has committed one of the primary/secondary offences in 487.04 or one of the designated offences under the* National Defence Act.

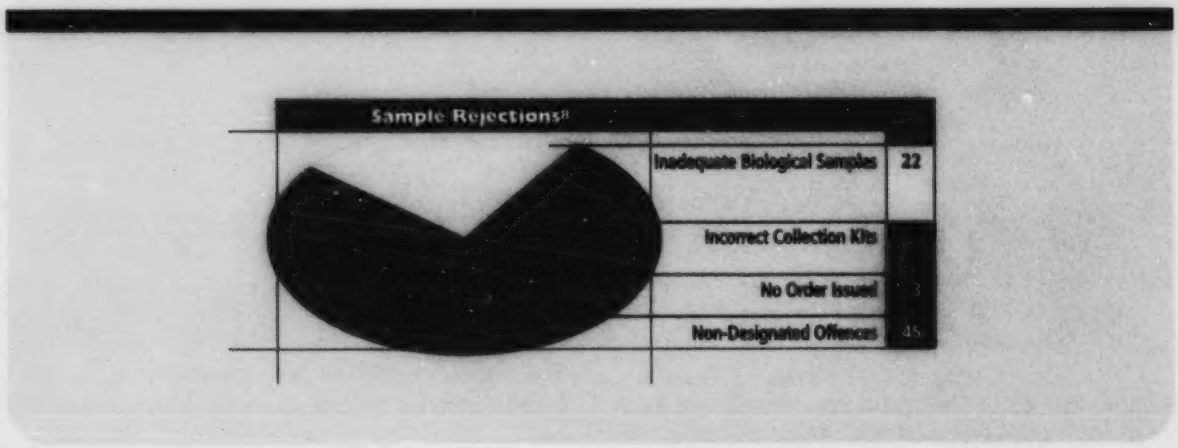


Legislative Types of Convicted Offender Samples

There was a requirement to ensure that the collection of retroactive, retrospective and prospective samples was effectively managed. To facilitate this requirement, a DNA Sample Collections Project was created and managed by the RCMP Forensic Identification Services.

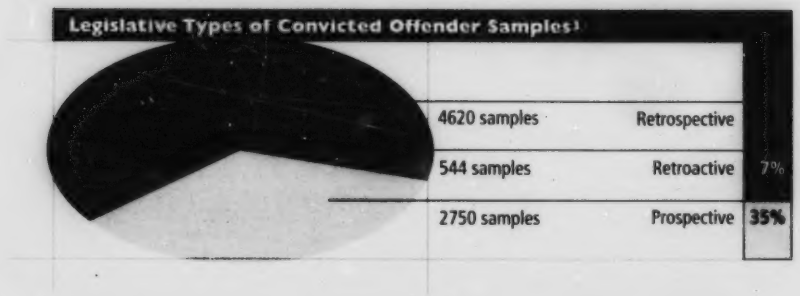
The DNA Sample Collections Project involved two phases:

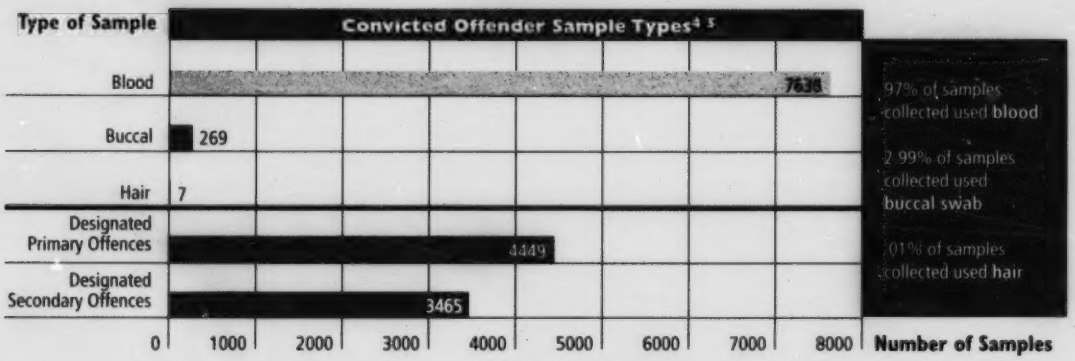
1. The development of plans for communication, stakeholder management, collections operations, training and the implementation of these plans. This phase was successful in standardizing the processes and in the training of appropriate agencies across the country; and,
2. The facilitation, monitoring and completion of retroactive sample collection and the issuing of regular status reports. This phase is on schedule and is expected to be completed by June 2002.



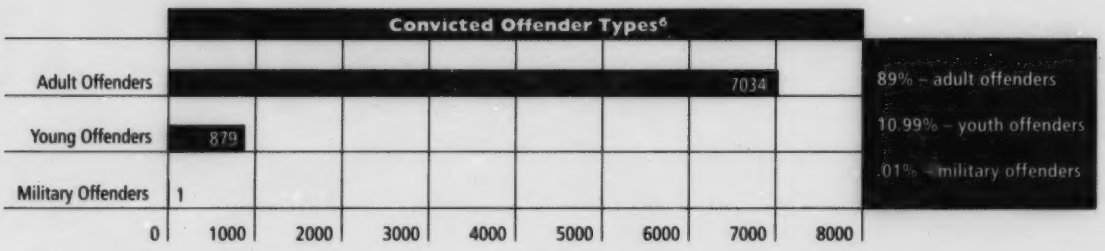
[7] *Resampling occurs when the National DNA Data Bank rejects a sample and the law enforcement officer must go to a judge to ask for a re-sampling authorization (Form 5.09)*

[8] *Data as of May 14th, 2001.*





- **56% of all samples were collected from primary offenders**
- **44% of all samples were collected from secondary offenders**

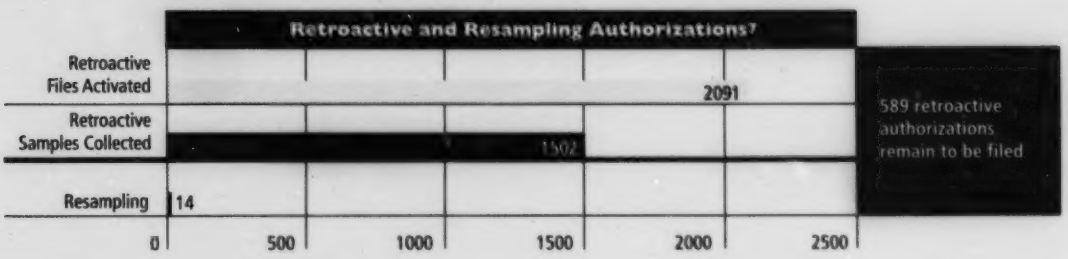


[3] *The Convicted Offender Index is a post-conviction database composed of three categories of samples.* ***Retroactive:*** *a sample from an offender who was found guilty of a designated* Criminal Code *offence before June 30th, 2000 and who had been declared a dangerous offender or was convicted of more than one murder committed at different times, or was convicted of more than one sexual offence, and on June 30th 2000 was serving a sentence of at least two years for one or more of those offences.* ***Retrospective:*** *a sample from an offender who committed a designated* Criminal Code *offence before June 30th 2000 and was convicted after that date.* ***Prospective:*** *a sample from an offender who committed and was convicted of the designated offence after June 30th, 2000.*

[4] *A blood sample is obtained by pricking the fingertip of the offender with a sterile lancet and collecting the blood stain on a specially prepared sample card. A buccal sample is obtained by scraping the inside of the mouth with a foam applicator to obtain skin cells that are transferred to a specially prepared sample card. A hair sample is obtained by pulling 6-8 hairs from the offender with the root sheath attached and placing the hairs on a special card.*

[5] *Section 487.04 of the* Criminal Code *identifies which are primary or secondary designated offences.*

[6] *An* ***adult offender*** *is 18 years or older when he/she committed the designated offence. A* ***young offender*** *is under 18 when he/she committed the offence. A* ***military offender*** *is a member of the Canadian Armed Forces and has committed one of the primary/secondary offences in 487.04 or one of the designated offences under the* National Defence Act.

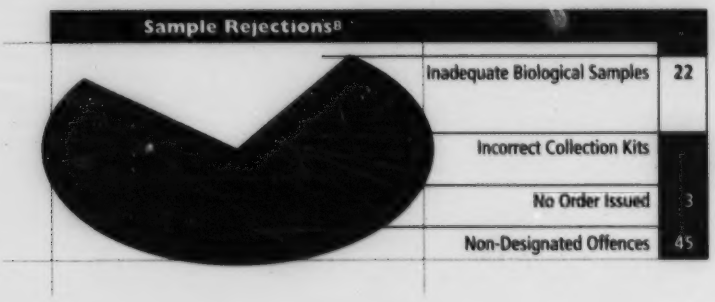


Legislative Types of Convicted Offender Samples

There was a requirement to ensure that the collection of retroactive, retrospective and prospective samples was effectively managed. To facilitate this requirement, a DNA Sample Collections Project was created and managed by the RCMP Forensic Identification Services.

The DNA Sample Collections Project involved two phases:

1. The development of plans for communication, stakeholder management, collections operations, training and the implementation of these plans. This phase was successful in standardizing the processes and in the training of appropriate agencies across the country; and,
2. The facilitation, monitoring and completion of retroactive sample collection and the issuing of regular status reports. This phase is on schedule and is expected to be completed by June 2002.

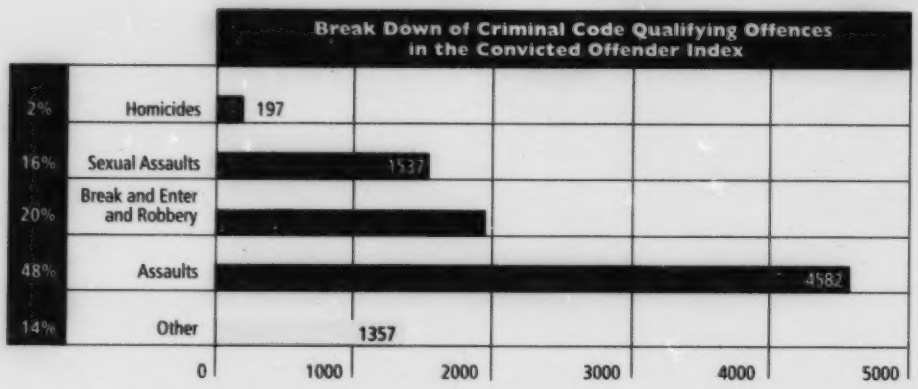


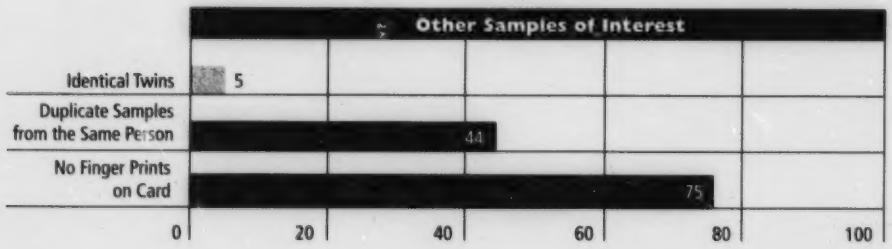
[7] *Resampling occurs when the National DNA Data Bank rejects a sample and the law enforcement officer must go to a judge to ask for a re-sampling authorization (Form 5.09)*

[8] *Data as of May 14th, 2001.*

Samples may be rejected by the National DNA Data Bank for various reasons, including:

- The sample was taken from an offender who was convicted of a non-designated offence;
- The biological sample itself was insufficient or inadequate for analysis;
- The officer took a sample and did not use an official operational DNA sample kit; or,
- There was no legal order or authorization with the biological sample.

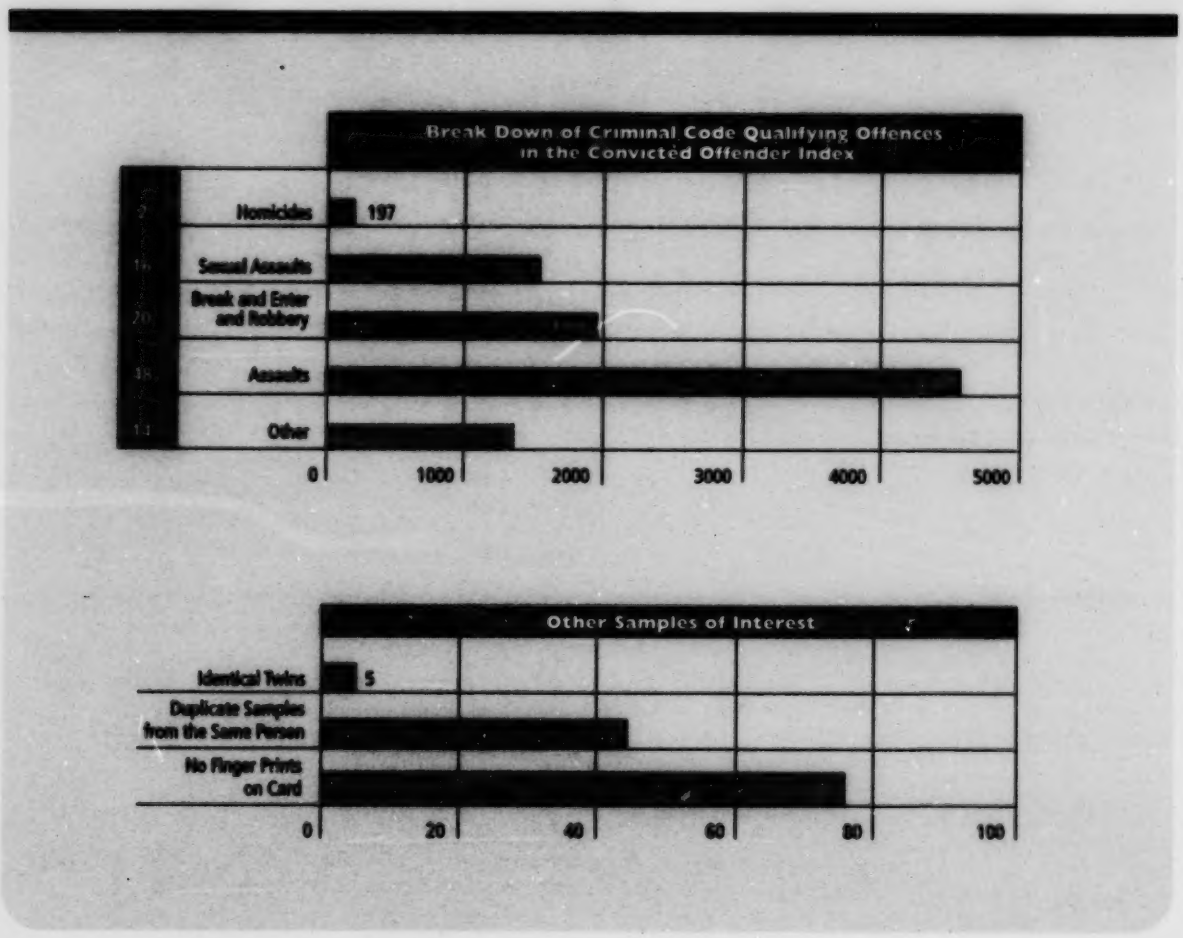




There are five sets of DNA profiles from identical twin donors within the Convicted Offender Index. Identical twins have the same genetic profiles but are individually identified by unique fingerprints. Duplicate samples were obtained from forty-four convicted offenders. Only one DNA profile from each donor was entered into the Convicted Offender Index. Seventy-five biological sample cards were received in the National DNA Data Bank without fingerprint confirmation on the collection cards.

Samples may be rejected by the National DNA Data Bank for various reasons, including:

- The sample was taken from an offender who was convicted of a non-designated offence;
- The biological sample itself was insufficient or inadequate for analysis;
- The officer took a sample and did not use an official operational DNA sample kit; or,
- There was no legal order or authorization with the biological sample.



There are five sets of DNA profiles from identical twin donors within the Convicted Offender Index. Identical twins have the same genetic profiles but are individually identified by unique fingerprints. Duplicate samples were obtained from forty-four convicted offenders. Only one DNA profile from each donor was entered into the Convicted Offender Index. Seventy-five biological sample cards were received in the National DNA Data Bank without fingerprint confirmation on the collection cards.

Part Four

Innovation and Excellence

DNA analysis has ushered in an era of unprecedented forensic excitement that rivals the introduction of fingerprints over a century ago. There are few tools in today's forensic arsenal that allow for such complete and accurate human identification. The capability of reliable and valid identification through the genetic heritage passed down from both parents may provide incriminating evidence to focus an investigation or assist in the exoneration of the wrongfully accused.

The legacy of DNA, by virtue of its simple chemical components, is characterized by the usefulness and longevity of biological evidence left at the crime scene, genetic continuity of identification regardless of the nature or tissue origin of the biological sample, and a unique discrimination ability to distinguish all but identical twins.

However, DNA also raises concerns over genetic privacy and the security of information. During the implementation and development of the National DNA Data Bank, important new approaches to provide fast and efficient processing of DNA samples were created in a manner that protects the DNA profile information and the biological samples in a secure and well-documented manner. This scientific approach respects the intent of the *DNA Identification Act* and the recommendations of the Canadian Senate Committee on Legal and Constitutional Affairs.

The National DNA Data Bank is in the business of providing a world-class investigative aid to Canadian police agencies for support of investigations where biological samples are left at the crime scene. In the process of accomplishing this goal, it has become apparent that a large portion of our technologies and processes are valued and sought after by other parties.

On behalf of the National Police Services, we are reviewing business strategies that include partnerships, alliances and licensing of intellectual properties. This is being reviewed with respect to the new standards and policies of the Government of Canada that protect and develop these innovations for the benefit of the RCMP, National Police Services and all Canadians.

Future Challenges

Science and Technical

In its first year, the National DNA Data Bank has been highly successful in providing key investigative information on serious major crimes across the country. Of course, the National DNA Data Bank will only remain relevant if it aggressively pursues new research and development opportunities. To ensure ongoing use of world-class science and technology, there must be a continued investment in capital and human resources.

More Samples

A report commissioned by the Solicitor General of Canada prior to the creation of the National DNA Data Bank estimated there were approximately 18,700 primary offences and upwards of 97,000 secondary offences that occur every year in Canada. The total number of eligible convicted offender samples that could enter the National DNA Data Bank every year would be in the range of 30,000 (not including retroactive samples). For its first year of operation, the National DNA Data Bank collected 8000 samples for the convicted offender index. That's less than one third the number originally forecasted.

As partners in the police and legal communities become more familiar with the legislative requirements, the total number of samples collected annually should rise significantly.

Education and Awareness

The Forensic Laboratory Services Directorate and Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale (Montréal, Quebec) and the Centre of Forensic Sciences (Toronto, Ontario) routinely process samples from crime scenes across Canada. In the majority of these cases, it is expected that biological evidence will be associated with the most serious of offences. With today's technology, the majority of biological samples can be processed successfully and yield valuable DNA profiles.

Each time the DNA information from these samples is entered into the National DNA Data Bank's crime scene index, there is a potential to unlock a key investigative lead, solve an old case, and/or link several cases together.

Undoubtedly, the National DNA Data Bank will play an important role in police investigations and may be the final recourse in solving the oldest and often the most challenging crimes.

It is expected that in our next year of operation, there will be a significant increase in the DNA profiles entered into the National DNA Data Bank from the eligible designated offender candidates and from crime scenes. This will greatly enhance our ability to match crime scene samples with convicted offenders as well as to link unsolved crimes across Canada.

Achnowledgements

The National DNA Data Bank would like to acknowledge the contributions of the following organizations in ensuring the successful completion of the National DNA Data Bank project and the ongoing operations of the National DNA Data Bank.

- The National DNA Data Bank Staff and Project Team
- The National DNA Data Bank Project Steering Committee
- Forensic Identification Services Sample Collection Project Team
- Commissioner of the RCMP G. Zaccardelli and Commissioner Philip Murray (retired)
- John Spice, Assistant Commissioner, National Police Services and Technical Infrastructure
- Brian Richardson, Assistant Commissioner, Forensic Laboratory Directorate
- Office of the Solicitor General of Canada
- Department of Justice of Canada

Also significant to the successful implementation of the National DNA Data Bank has been – and will continue to be – the professional dedication of the men and women of the Canadian law enforcement community and our government partners across the country.

Appendix

Membership of The National DNA Data Bank Advisory Committee

RCMP Commissioner's Representative

Richard Allan Bergman, Deputy Commissioner, RCMP (Retired)

Following 35 years of distinguished service with the RCMP, Richard Bergman retired in 1997. During his career, he served in Manitoba, Saskatchewan, British Columbia, Ontario and Atlantic Canada. Among his many significant career appointments, he served as Commanding Officer of the RCMP in Manitoba; the Director, RCMP Forensic Laboratories; Deputy Commissioner, National Police Services; and, Deputy Commissioner, Atlantic Region. It was under his direction as the Director of Forensic Laboratories that the RCMP initiated its DNA program.

Mr. Bergman graduated from the University of Saskatchewan in 1972 with a B.Sc. (Honors) and with an M.Sc. (Biochemistry) in 1974. He is also a graduate of the Government of Canada's Career Assignment Program.

Mr. Bergman is a member of several professional associations and the recipient of a number of distinguished awards. He has written and co-authored a number of publications relating to legal, police and science issues.

Representing the Legal Profession

The Honourable Peter deCarteret Cory, Q.C.

After 57 years of loyal and dedicated service to Canada and its legal system, Mr. Cory retired in 1999 to take up his current position with the Osler Alternative Dispute Resolution Centre in Toronto, Ontario. Following two years of service during World War II as a Royal Canadian Air Force Bomber Pilot, Mr. Cory graduated from Osgoode Hall Law School in 1950 and served with a legal firm for a number of years before being appointed to the Supreme Court of Ontario High Court in 1974, the Ontario Court of Appeal in 1981, and the Supreme Court of Canada in 1989.

He is a member of numerous renowned associations and clubs, and is currently the Honorary Colonel of 426 Operational Training and Transport Squadron in Trenton, Ontario.

Representing the Privacy Commissioner of Canada

Julien Delisle

Mr. Delisle hails from Jonquière in the Saguenay - Lac St. Jean Region of Québec. He studied at the University of New Brunswick and at Saint-Thomas University in Fredericton, New Brunswick. He has a Bachelor of Arts degree in French Literature.

Mr. Delisle has extensive experience in the human rights field at both the provincial and federal levels. He joined the Office of the Privacy Commissioner of Canada in 1985 and has been its executive director since 1991.

Representing Population Biology

George Richard Carmody, Ph.D.

Beginning an eminent career in academia upon graduation from Columbia University with a degree in chemistry in 1960, Dr. Carmody pursued his education with a Ph.D. in Zoology from the same institution. Subsequently, he was a postdoctoral fellow in population biology at the University of Chicago, a senior fellow (genetics) at the University of Nottingham, and a visiting researcher and professor at the National Institute of Environmental Health Sciences, the University of Hawaii, and the University of Texas.

Since joining Carleton University in 1969 and becoming a Canadian citizen, Dr. Carmody has been an Assistant Professor, Associate Dean of Science, Chair, Integrated Science Studies, and is currently an Associate Professor of Biology.

Dr. Carmody is a member of a number of professional societies, has participated in the publication of a plethora of scientific documents, testified in numerous DNA related court cases in Canada, and has presented briefings at many lectures and seminars throughout North America. Dr. Carmody is recognized in the scientific and legal communities as a preeminent expert in population genetics and statistics as it is applied to forensics.

Representing Medical Genetics
William S. Davidson, Ph.D.

After graduating with a degree in biochemistry in Edinburgh, Scotland, Dr. Davidson pursued his doctorate at Queen's University in Kingston, Ontario. Following various fellowships and visiting professor appointments in the United States, he settled at Memorial University in St. John's, Newfoundland until 1999 where he advanced from assistant professor to acting Dean of Science. Thereafter, he was selected for his current position as the Dean of Science at Simon Fraser University in British Columbia.

Dr. Davidson has authored a significant number of research papers and articles, and is a member of several influential national and international groups with an active interest in medical genetics.

He supervised a number of graduate students at Memorial University, and continues to pursue this endeavor at his current assignment. Dr. Davidson has lectured widely throughout Canada and the international scientific community.

Representing Bio-medical Ethics
Frederick R. Bieber, Ph.D.

Born in Regina, Saskatchewan, and now a U.S. citizen, Dr. Bieber has a B.A. from the State University of New York, an M.Sc. from the University of Rochester School of Medicine, and his Ph.D. in human genetics from the Medical College of Virginia. Following his formal education, he completed postdoctoral fellowships in medical genetics at the Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School and in Pathology at Brigham and Women's Hospital in Boston.

He is licensed and certified with a number of American genetics and genetics-related boards. He is currently an Associate Professor of Pathology at Harvard Medical School, a medical geneticist at Brigham and Women's Hospital, a consultant in Pediatrics at Massachusetts General Hospital, and a consultant in pathology at Children's Hospital in Boston.

Dr. Bieber is a member of the DNA Advisory Board with the Federal Bureau of Investigation and U.S. Department of Justice. He is a recipient of numerous academic and public service awards and honors for his academic achievements. On March 2, 2000, Dr. Bieber was honoured with a Distinguished Service Award by the Massachusetts District Attorney's Association for his contributions to public safety over the previous ten years.

Representing Human Rights
Gisèle Côté-Harper, O.C., Q.C.

Gisèle Côté-Harper graduated with a B.A. and an LL.L. from L'université de Laval and an LL.M. from Harvard. She is currently a Barrister and a Professor in the Faculty of Law at L'université de Laval where she teaches substantive criminal law, criminal procedure and evidence.

Professor Côté-Harper was a long-time member of the Canadian Human Rights Tribunal, of the Quebec Human Rights Commission, and the RCMP Public Complaints Commission. She also served as a member on the U.N. Human Rights Committee.

Mme. Côté-Harper has been a member of the Board of Directors of the Canadian Institute for International Peace and Security and served as a co-rapporteur on the creation of an international institute for the development of human rights and of democratic institutions. She is the Founding Chairperson of the Board of Directors of the International Centre for Human Rights and Democratic Development, a post she held for six years.

Professor Côté-Harper was appointed Queen's Counsel in 1987. In 1995, the United Nations Association of Canada recognized her contribution as a legal expert on national and international human rights issues by awarding her the Lester B. Pearson Medal. In 1998, she was named Officer of the Order of Canada and received the Quebec Bar Medal.

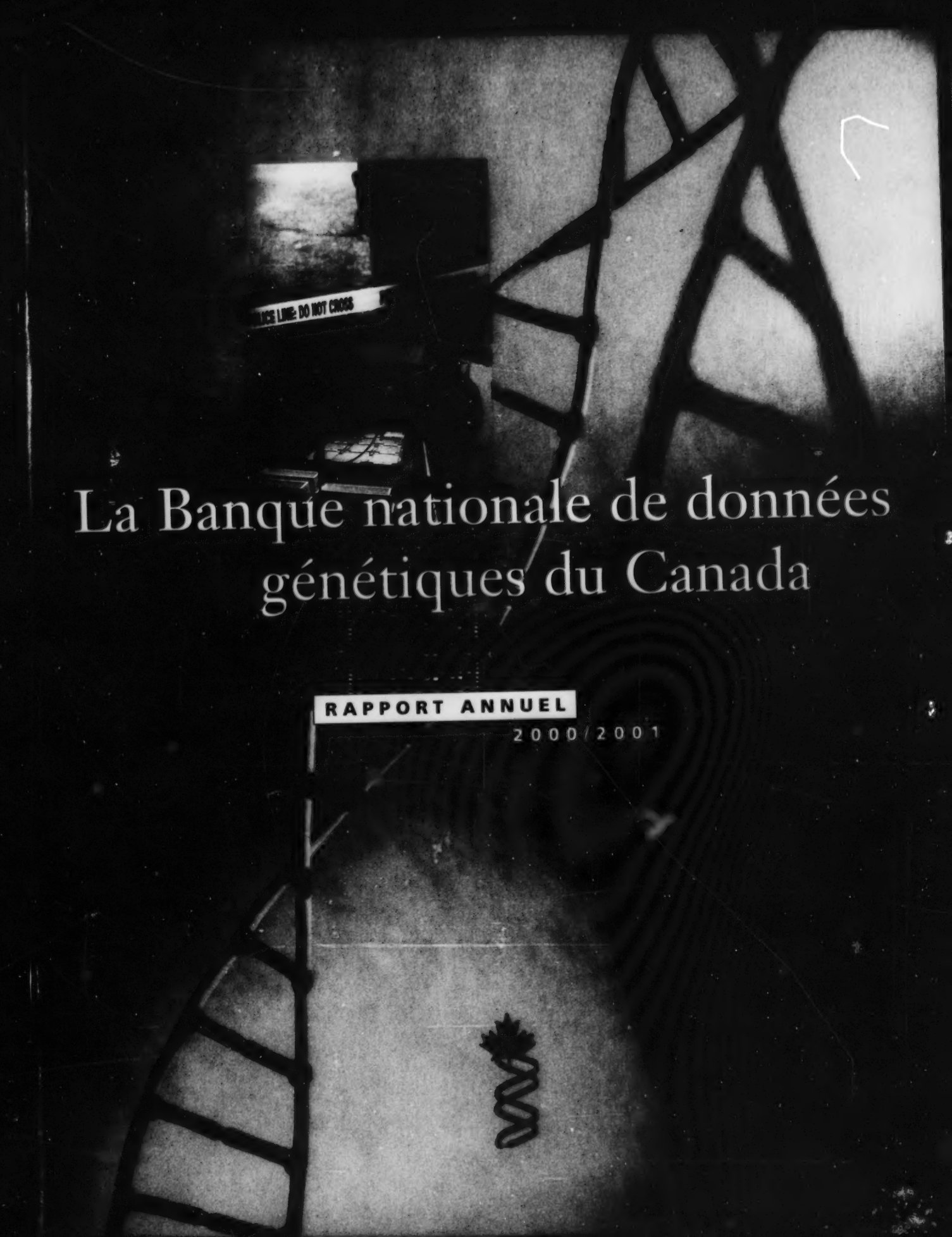
A distinguished author, Professor Côté-Harper now sits on the Board of Directors of the Inter-American Institute for Human Rights in Costa Rica and on the Board of Directors of the Pearson Peacekeeping Centre. She also acts as a member of the recently created International Commission on State Sovereignty and Intervention.

Officer-in-charge of the National DNA Data Bank
Ron M. Fourney, Ph.D.

Dr. Fourney is a research scientist with the Forensic Laboratory Directorate and is the Officer-in-charge of the National DNA Data Bank in Ottawa. He received his B.Sc. and M.Sc. in biology from Queen's University in Kingston, Ontario and his Ph.D. in Biochemistry at Memorial University in St. John's, Newfoundland. He conducted a year of post-doctoral studies in molecular evolution and three years of additional investigations into the molecular basis of cancer predisposition as a National Cancer Institute of Canada and Alberta Cancer Board research fellow.

Dr. Fourney joined the RCMP as a civilian member and molecular genetics specialist in 1988. He is a founding member of the RCMP DNA program and has been instrumental in the development and implementation of forensic DNA typing for Canada. He represents the RCMP on numerous national and international committees tasked with the development of DNA identification for forensic applications. He was the project director for the implementation of the National DNA Data Bank and has played key roles in numerous investigations including organization and management of the DNA task force that assisted in the identification of the victims of the Swissair Flight 111 aircraft disaster (September 1998).

Dr. Fourney is a member of the editorial boards for the Journal of BioTechniques and the Journal of Forensic Sciences, advisor to the International Journal of Legal Medicine and has a cross appointment as an adjunct professor in the Dept. of Biology at Carleton University in Ottawa.



La Banque nationale de données génétiques du Canada

RAPPORT ANNUEL

2000/2001

Toute autre information ou demande de copies additionelles au sujet du contenu de ce rapport doit être addressée à:

Officier responsable
Banque nationale de données génétiques du Canada
Direction du service des laboratoires judiciaires
Gendarmerie royale du Canada
C.P. 8885
1200, promenade Vanier
Salle 47, édifice laboratoire
Ottawa (Ontario)
K1G 3M8

Table des matières

MESSAGE DU COMMISSAIRE DE LA GRC 1

SOMMAIRE 2

INTRODUCTION 3

Qu'est-ce que l'ADN ? 3
L'ADN et les tribunaux 3
Création d'une Banque nationale de données génétiques 4
Le rôle de la Banque nationale de données génétiques 4
Technologie de pointe 4
Protection de la confidentialité 5

LE FONCTIONNEMENT 5

Exemples de réussite 6

PARTIE UN 7

Étapes importantes dans la création de la Banque nationale de données génétiques 7
Programme de recherche scientifique 7
Systèmes de soutien de la technologie scientifique 8
Le système de suivi et de contrôle des échantillons (système STaCS[MC]) 8
Le COmbined DNA Index System (CODIS) 8
Accords internationaux 8
Le Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques du Canada 9

PARTIE DEUX 10

Bâtir la Banque nationale de données génétiques du Canada 10
Tableau 1 : Coûts de projet 10
Rendement 10
Propriété intellectuelle 11
Fonctionnement 11
Tableau 2 : Côuts de mise en œuvre 11
Tableau 3 : Côuts de fonctionnement 12

ÉQUIPE DE GESTION ET ORGANISATION 13

PARTIE TROIS 14

Statistiques de la Banque nationale de données génétiques pour l'année 2000 – 2001 14
Tableau 4 : Données sur les correspondances 14

Tableau 5 : Total des profils et des échantillons reçus 14
Tableau 6 : Total des profils entrés dans CODIS 14
Tableau 7 : Types législatifs d'échantillons de délinquants reconnus coupables 15
Tableau 8 : Types d'échantillons provenant de délinquants reconnus coupables 15
Tableau 9 : Types de délinquants reconnus coupables 15
Tableau 10 : Autorisations pour prélèvement rétroactif et prélèvement de nouvel échantillon 16
Types législatifs d'échantillons de délinquants reconnus coupables 16
Tableau 11 : Rejetés d'échantillons 16
Tableau 12 : Répartition des infractions désignées au Code criminiel dans le fichier des condamnés 17
Tableau 13 : Autres échantillons d'intérêt 17

PARTIE QUATRE 18

Innovation et excellence 18
Défis futurs 18
Scientifiques et techniques 18
Un plus grand nombre d'échantillons 18
Éducation et sensibilisation 18

REMERCIEMENTS 19

ANNEXE 20

Membres du Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques 20
Représentant du Commissaire de la GRC
M. Richard Allan Bergman, sous-commissaire à la retraite 20
Représentant de la profession juridique
L'honorable Peter deCarteret Cory, c.r. 20
Représentant du Commissaire à la protection de la vie privée
Julien Delisle 20
Représentant la biologie des populations
George Richard Carmody, Ph.D. 20
Représentant la génétique médicale
William S. Davidson, Ph.D. 21
Représentant l'éthique biomédicale
Frederick R. Bieber, Ph.D. 21
Représentante des droits de la personne
Gisèle Côté-Harper, O.C., Q.C. 21
Officier responsable de la Banque nationale de données génétiques
Ron M. Fourney, Ph.D. 22

Message du commissaire de la GRC

Le présent rapport de la Banque nationale de données génétiques du Canada marque sa première année complète d'activités. Il s'agit d'une étape importante qui ouvre la voie à une nouvelle ère dans l'administration de la justice au Canada.

L'analyse génétique à des fins médico-légales dans l'élucidation de crimes est tout aussi révolutionnaire que l'introduction, il y a plus d'un siècle, des empreintes digitales comme élément de preuve devant les tribunaux. Bien que les forces policières canadiennes n'y aient recours que depuis un peu plus d'une décennie, les éléments de preuve à caractère génétique se révèlent un des outils les plus puissants à la disposition des tribunaux et des organismes chargés de l'application de la loi.

Largement perçue comme un modèle à suivre dans d'autres pays, la Banque nationale de données génétiques a déjà joué un rôle clé dans l'élucidation de 25 affaires criminelles au pays. Dans une affaire, par exemple, le personnel de la Banque de données génétiques a pu établir un lien entre un profil génétique et deux agressions sexuelles commises dans deux provinces distinctes. Depuis, les enquêteurs policiers de ces collectivités mettent en commun les preuves et renseignements dont ils disposent pour collaborer à l'élucidation de ces crimes.

La Banque nationale de données génétiques est un vibrant exemple de l'importance grandissante des sciences et de la technologie dans l'application de la loi. Le monde complexe qui nous entoure et la mondialisation créent une nouvelle gamme de défis à relever par les forces policières. Pour maintenir une longueur d'avance sur les éléments criminels, nous devons utiliser plus efficacement les technologies de pointe, dont l'analyse génétique à des fins médico-légales.

Où qu'ils soient, les organismes policiers doivent également travailler en plus étroite collaboration – jeter des ponts, partager des renseignements et intégrer leurs opérations – de manière à renforcer leurs efforts concertés pour assurer la sécurité dans nos foyers et nos collectivités.

Dans cet esprit de partenariat, la Banque nationale de données génétiques rappelle les résultats de calibre international qu'il est possible d'obtenir lorsque des partenaires animés d'une même vision unissent leurs efforts. La Banque nationale de données génétiques est une des composantes des services nationaux de police, administrés par la GRC au bénéfice de la communauté policière du Canada. Ensemble, ils offrent une gamme de services essentiels assurant des assises solides pour le travail policier qui s'effectue partout au Canada.

Le projet de la Banque nationale de données génétiques a fait intervenir plusieurs autres partenaires importants, parmi lesquels le Solliciteur général du Canada, le ministère de la Justice Canada, des partenaires provinciaux et territoriaux, des organismes policiers de partout au pays, le FBI et le département américain de la Justice, pour n'en nommer que quelques-uns. De fait, la mise en œuvre de cet organisme de calibre international n'aurait été possible sans le soutien actif et l'étroite collaboration de ces diverses organisations partenaires.

Issue d'une idée qui a fait surface il y a plus de dix ans, la Banque nationale de données génétiques a dû surmonter plusieurs obstacles d'ordre scientifique et législatif avant de voir le jour. L'un après l'autre, ces défis ont été relevés avec succès. Le produit final est un outil médico-légal permettant d'apporter des éléments de preuve dans des affaires criminelles, de disculper des innocents et de traduire des suspects devant les tribunaux.

Les Canadiens et Canadiennes peuvent être fiers de la Banque nationale de données génétiques et avoir l'assurance que son personnel hautement qualifié contribuera à l'élucidation de centaines de délits au cours des prochaines années, à mesure que les compétences scientifiques et les outils technologiques continueront d'évoluer.

Commissaire G. Zaccardelli
Gendarmerie royale du Canada

Sommaire

Parfois appelé le modèle codé de la vie, l'ADN est l'élément fondamental constituant des caractéristiques génétiques d'une personne. L'ADN qui se trouve dans votre sang est le même que celui qui se trouve dans les cellules de votre peau, votre salive et la racine de vos cheveux.

L'ADN est un outil puissant pour établir l'identité des personnes parce qu'il est très distinctif. À l'aide de la technologie moderne, il est possible d'extraire l'ADN d'une personne à partir d'un petit échantillon de substances corporelles, comme quelques gouttes de sang. L'analyse de cet échantillon permet de créer un profil d'identification génétique pouvant servir à établir votre identité.

L'ADN recueilli sur les lieux d'un crime permet d'y relier un suspect ou de l'éliminer comme auteur du crime. La comparaison des preuves réunies sur plus d'une scène de crime permet d'y associer un même criminel, que ces crimes aient eu lieu dans la même localité, ailleurs au pays ou dans le monde. L'ADN prélevé sur de proches parents d'une victime peut également en faciliter l'identification.

La GRC a commencé à effectuer des analyses génétiques en 1989 mais, à l'époque, l'inexistence de coordination centrale à l'échelle nationale empêchait les forces policières de tirer pleinement profit de tous les avantages découlant des progrès de la technologie génétique.

Pour pouvoir utiliser ce nouvel outil à sa pleine mesure, il était nécessaire de coordonner les enquêtes d'un bout à l'autre du pays. Avec le soutien de tous les ordres de gouvernement, du grand public et des organismes policiers du Canada, il a été possible de franchir les étapes décisives menant à la création de la Banque nationale de données génétiques.

Réaffirmant l'engagement du gouvernement du Canada à combattre la criminalité, en particulier les crimes avec violence, le projet de loi C-3, soit la *Loi sur l'identification par les empreintes génétiques* (L.C. 1998 c. 37), a reçu la sanction royale le 10 décembre 1998 et est entré en vigueur le 30 juin 2000. Le mandat donné par le Parlement exigeait que la Banque nationale de données génétiques soit en activité 18 mois après la sanction royale.

Le budget alloué pour la conception et la construction s'élevait à 10,9 millions de dollars et comprenait la mise en œuvre, le fonctionnement, l'entretien et les immobilisations. Le projet s'est réalisé approximativement un pour cent en deçà des prévisions budgétaires.

La Banque nationale de données génétiques est responsable de deux fichiers principaux :

1. le **fichier des condamnés** est un fichier électronique élaboré à partir des profils d'identification génétique recueillis auprès des personnes reconnues coupables d'infractions désignées primaires ou secondaires au sens de l'article 487.04 du *Code criminel*; et

2. le **fichier de criminalistique** est un fichier électronique distinct contenant les profils d'identification génétique recueillis lors d'enquêtes sur des infractions désignées au sens de la *Loi*.

Quelque 8 000 échantillons d'ADN prélevés auprès de contrevenants ont été traités et ajoutés à la Banque nationale de données génétiques, de même que près de 2 000 échantillons prélevés sur les lieux de crimes. Chaque fois que des données génétiques provenant de ces échantillons sont entrées dans la Banque de données, il devient possible de mettre à jour une piste d'enquête clé, d'élucider une vieille affaire et/ou d'établir des liens entre plusieurs affaires.

Au cours de sa première année de fonctionnement, le fichier national de criminalistique a fourni des preuves déterminantes dans plus de 25 enquêtes policières menées au Canada. Plus précisément, des profils génétiques ont aidé les forces policières à établir des liens entre :

- plusieurs entrées par effraction dans une collectivité;
- cinq affaires non reliées, dont une d'agression sexuelle;
- une affaire de cambriolage et un homicide non résolu;
- deux agressions sexuelles non résolues commises en 1990 et 1992; et
- une affaire de voies de fait graves commise en 2000 et une agression sexuelle non résolue commise l'année précédente.

Tous les efforts ont été faits pour établir un équilibre entre le droit à la confidentialité d'un suspect et la nécessité pour les policiers de recueillir des preuves. Conformément à la *Loi sur*

l'identification par les empreintes génétiques, la GRC impose des procédures rigoureuses relativement à l'utilisation des profils génétiques et des échantillons de substances biologiques, afin de protéger la confidentialité.

Un Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques a également été mis sur pied pour conseiller le commissaire de la GRC sur des questions se rapportant à la mise en œuvre et au fonctionnement de la Banque nationale de données génétiques. Ces questions respectent les exigences de la *Loi* en matière de confidentialité, de légalité, de déontologie et de droits de la personne.

À n'en pas douter, la Banque nationale de données génétiques sera appelée à jouer un rôle de plus en plus important dans les enquêtes policières au cours des années à venir et elle pourrait bien s'avérer l'ultime recours pour résoudre les crimes les plus anciens et les plus difficiles.

Introduction

Qu'est-ce que l'ADN ?

L'ADN ou acide désoxyribonucléique est une longue molécule à double chaîne qui ressemble à une échelle de corde entortillée ou à une double hélice.

Parfois appelé le modèle codé de la vie, l'ADN est l'élément constituant fondamental des caractéristiques génétiques d'une personne. Lorsque le sperme et l'ovule s'unissent, l'ADN de chaque parent se combine en quantités égales. L'ADN est présent dans pratiquement tous les tissus du corps humain. L'ADN qui se trouve dans votre sang est le même que celui qui se trouve dans les cellules de votre peau, votre salive et la racine de vos cheveux. L'ADN est un puissant outil pour établir l'identité des personnes parce qu'il est très distinctif. À l'exception des jumeaux identiques, l'ADN de chaque personne est différent et unique.

Grâce à la technologie moderne, il est possible d'extraire l'ADN d'une personne à partir d'un petit échantillon de substances corporelles, comme quelques gouttes de sang. L'analyse de cet échantillon permet de créer un profil d'identification génétique pouvant servir à établir votre identité. Un profil d'identification génétique connu, obtenu à partir d'un échantillon de substances corporelles, peut être comparé à un autre profil génétique **inconnu** obtenu à partir d'un **autre** échantillon. Si les deux profils correspondent, c'est que les deux échantillons proviennent de la même personne. Dans le cas contraire, les échantillons proviennent de personnes différentes.

L'ADN a une énorme valeur dans les enquêtes policières. L'ADN recueilli sur la scène d'un crime peut permettre d'y relier un suspect ou de l'éliminer comme donneur de l'ADN ou, encore, comme auteur possible d'un crime. La comparaison des preuves réunies sur plus d'une scène de crime permet d'y associer un même criminel, que ces crimes aient eu lieu dans la même localité, ailleurs au pays ou dans le monde. L'ADN prélevé sur de proches parents d'une victime peut également en faciliter l'identification.

La molécule d'ADN est également très stable. Cela signifie que l'on peut souvent trouver de l'ADN utilisable sur des preuves vieilles de quelques décennies. La stabilité de la molécule d'ADN, combinée aux caractéristiques distinctives de l'ADN de chaque personne et à la précision des techniques d'analyse de l'ADN font des preuves génétiques un outil d'identification judiciaire très valable et fiable.

L'ADN et les tribunaux

En 1983, dans une petite ville britannique, une jeune femme est retrouvée assassinée après avoir été agressée sexuellement. Malgré une enquête policière poussée, l'affaire n'a pu être élucidée. Trois ans plus tard, une autre jeune femme est retrouvée assassinée et violée dans une ville avoisinante.

Un suspect a finalement pu être identifié dans la première affaire. Les enquêteurs ont transmis des échantillons de preuves provenant des deux scènes de crimes, ainsi qu'un échantillon du sang du suspect au Dr Alec Jeffreys, un éminent chercheur britannique effectuant de la recherche sur l'ADN.

Le docteur Jeffreys a pu indiquer deux éléments cruciaux aux policiers :

1. les éléments de preuve génétique recueillis sur les deux scènes de crimes provenaient de la même personne (ce qui a permis de relier les crimes et d'identifier un meurtrier en série); et

2. l'ADN du suspect ne correspondait pas aux preuves génétiques recueillies sur les lieux du crime (ce qui a exonéré le premier suspect, qui avait déjà signé une confession!).

La cueillette ultérieure d'échantillons de sang auprès de plus de 4 500 hommes dans les localités environnantes a permis de trouver un échantillon correspondant d'ADN. Un homme a été condamné pour les deux crimes avec violence.

En 1989, la GRC a utilisé pour la première fois une analyse d'ADN dans une enquête où le suspect niait avoir participé à une agression sexuelle, alors que la victime l'avait identifié comme son assaillant. L'analyse de l'ADN a corroboré la version de la victime. Lorsqu'il a été confronté aux résultats des tests d'ADN devant les tribunaux, le suspect a plaidé coupable.

Création d'une Banque nationale de données génétiques

La GRC a commencé à effectuer des analyses génétiques en 1989, mais, à l'époque, l'inexistence de coordination centrale à l'échelle nationale empêchait les forces policières de tirer pleinement profit de tous les avantages découlant des progrès de la technologie génétique. Pour pouvoir utiliser ce nouvel outil à sa pleine mesure, il était nécessaire de coordonner les enquêtes d'un bout à l'autre du pays. Avec le soutien de tous les ordres de gouvernement, du grand public et des organismes policiers du Canada, il a été possible de franchir les étapes décisives menant à la création de la Banque nationale de données génétiques.

Un vaste effort de consultation a été mené sur une gamme de sujets. En 1996, par exemple, une présentation a été faite d'un bout à l'autre du Canada à propos des perspectives d'une banque de données génétiques interreliées. Les discussions ont permis de faire intervenir :

- les provinces et territoires
- les associations policières
- des responsables en matière de confidentialité
- des associations juridiques
- des groupes de victimes
- des groupes féminins
- des établissements correctionnels
- des organismes œuvrant dans les secteurs médico-légal et génétique

Réaffirmant l'engagement du gouvernement du Canada à combattre la criminalité, en particulier les crimes avec violence, le projet de loi C-3, soit la *Loi sur l'identification par les empreintes génétiques* (L.C. 1998 c. 37), a reçu la sanction royale le 10 décembre 1998 et est entré en vigueur le 30 juin 2000. Le mandat donné par le Parlement exigeait que la Banque nationale de données génétiques soit en activité 18 mois après la sanction royale.

Le rôle de la Banque nationale de données génétiques

La Banque nationale de données génétiques aide les autorités policières à résoudre les crimes en leur permettant de faire ce qui suit :

- établir un lien entre les lieux d'un crime où aucun suspect n'a pu être identifié;
- faciliter l'identification de suspects;
- éliminer des suspects lorsque l'échantillon d'ADN recueilli sur le lieu d'un crime ne correspond à aucun des échantillons de la Banque nationale de données génétiques; et
- déterminer si on est en présence d'un criminel en série.

La Banque nationale de données génétiques améliore l'administration de la justice en faisant en sorte d'accélérer l'identification des personnes qui commettent des crimes graves par les diverses autorités policières du Canada et d'éliminer la suspicion à l'égard de personnes innocentes.

Jusqu'à présent, quelque 8 000 échantillons d'ADN prélevés auprès de contrevenants ont été traités et ajoutés à la Banque nationale de données génétiques, de même que près de 2 000 échantillons prélevés sur la scène de crimes. Des milliers de policiers de partout au Canada ont reçu une formation sur le prélèvement d'échantillons de matériel génétique, qui sont ensuite acheminés aux fins d'analyse à la Banque de données. Il suffit d'une infime quantité de sang ou de sperme, à peine de quoi couvrir la tête d'une épingle, pour identifier une personne.

Technologie de pointe

La Banque nationale de données génétiques a largement recours à la robotique pour accélérer le traitement et l'analyse des échantillons d'ADN. La robotique, conjuguée à un système de

pointe en matière de suivi et d'inventaire des échantillons, permet au personnel de la Banque nationale de données génétiques de traiter plus rapidement un plus grand nombre d'échantillons, à un coût largement inférieur à ce qu'on observe dans d'autres établissements situés ailleurs dans le monde.

Protection de la confidentialité

Tous les efforts ont été faits pour établir un équilibre entre le droit à la confidentialité d'un suspect et la nécessité pour les policiers de recueillir des preuves.

Conformément à la *Loi sur l'identification par les empreintes génétiques*, la GRC impose des procédures rigoureuses relativement à l'utilisation des profils génétiques et des échantillons de substances biologiques, afin de protéger la confidentialité. Les renseignements recueillis par la Banque nationale de données génétiques ne peuvent servir qu'aux fins d'application de la loi. Un Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques a également été mis sur pied pour conseiller le commissaire de la GRC sur des questions se rapportant à la mise en œuvre et au fonctionnement de la Banque nationale de données génétiques. Ces questions respectent les exigences de la Loi en matière de confidentialité, de légalité, de déontologie et de droits de la personne.

Le fonctionnement

La Banque nationale de données génétiques est responsable de deux fichiers principaux : le fichier des condamnés et le fichier de criminalistique. Ils sont constitués de deux types d'échantillons pour lesquels sont élaborés et comparés des profils génétiques.

Le **fichier des condamnés** est un fichier électronique élaboré à partir des profils d'identification génétique recueillis auprès des personnes reconnues coupables d'infractions désignées primaires ou secondaires au sens de l'article 487.04 du *Code criminel*.

Le **fichier de criminalistique** est un fichier électronique distinct contenant les profils d'identification génétique recueillis lors d'enquêtes sur des infractions désignées au sens de la *Loi*.

Les spécimens d'ADN peuvent être recueillis de trois façons :

1. **Sang.** L'échantillon est prélevé au moyen d'une piqûre à la surface de la peau du bout d'un doigt avec une lancette stérilisée et le sang est recueilli sur une carte d'échantillon spécialement conçue à cet effet.

2. **Buccal.** L'échantillon est obtenu par écouvillonnage de l'intérieur de la bouche avec un applicateur en mousse pour prélever des cellules de peau qui sont transférées à une carte d'échantillon.

3. **Cheveux.** L'échantillon est obtenu en prélevant de 6 à 8 cheveux comportant la gaine épithéliale et en disposant les cheveux sur une carte d'échantillon spéciale.

Les échantillons de matériel biologique (sang, buccal ou cheveux) des condamnés sont recueillis partout au Canada et sont traités à Ottawa à la Banque nationale de données génétiques où ils sont convertis en profils génétiques. Le personnel de la Banque nationale de données génétiques entre ces profils dans le fichier des condamnés du système « CODIS » (COmbined DNA Index System).

Les échantillons du fichier de criminalistique sont traités à partir des preuves recueillies sur la scène de crimes dans le cadre des activités médico-légales normales effectuées par trois systèmes publics de laboratoires judiciaires au Canada : le Service des laboratoires judiciaires de la GRC (six emplacements au Canada), le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale (Montréal, Québec) et le Centre of Forensic Sciences (Toronto, Ontario).

La Banque nationale de données génétiques maintient un fichier électronique des données de profil génétique provenant de la scène d'un crime, ainsi que des renseignements tels la date, l'endroit et un numéro d'identification unique qui permet au laboratoire donneur de comparer des données advenant une éventuelle correspondance. Il importe de noter que les échantillons provenant de la scène de crimes et les échantillons provenant de condamnés sont simplement identifiés par un « code à barres » unique.

De fait, le processus sépare l'identité du donneur – un contrevenant – des renseignements génétiques dès l'arrivée de l'échantillon à la Banque nationale de données génétiques. Un code à barres unique sert de lien entre les renseignements

personnels et l'échantillon d'ADN. Ce lien fait partie des renseignements protégés qui ne sont pas accessibles au personnel de la Banque nationale de données génétiques et il est sauvegardé par la Section des services d'information sur les casiers judiciaires canadiens (SICJC), une composante de la Direction des services d'information et d'identité judiciaires de la GRC.

Les profils génétiques obtenus soit à partir des échantillons prélevés sur des contrevenants ou sur la scène de crimes sont tirés des résultats d'une série de neuf à treize tests représentant les zones de variation (polymorphisme) à l'intérieur du génotype humain. La Banque nationale de données génétiques a recours à la technologie de pointe de l'amplification par la polymérase (PCR) pour détecter le sexe et 13 zones de variations génétiques au moyen d'un séquenceur de gènes automatisé. Ces données sont converties en empreintes génétiques numérisées qui sont faciles à stocker et à comparer.

Il est très clair dans la loi que les profils contenus dans la Banque nationale de données génétiques ne peuvent être utilisés qu'à des fins d'application de la loi. Les zones d'intérêt que les experts en criminalistique utilisent aux fins de profilage sont considérées comme des séquences anonymes d'ADN et, mis à part la distinction du sexe, elles ne fournissent aucune précision médicale, mentale ou physique au sujet du donneur. Les 13 tests de base ou « locus » retenus pour les analyses judiciaires au Canada comprennent les mêmes régions de variation génétique utilisées à la grandeur des États-Unis et dans plusieurs autres pays ayant recours à l'analyse des empreintes génétiques.

Exemples de réussite

Au cours de sa première année d'activités, la Banque nationale de données génétiques a fourni des preuves déterminantes dans plus de 25 enquêtes policières menées au Canada. Les experts de la Banque nationale de données génétiques ont été en mesure d'établir une correspondance entre un profil génétique et plus d'une scène de crime (ce qui semble indiquer un criminel en série), ainsi que des correspondances entre des contrevenants connus et des crimes dont on ignorait l'auteur.

La Banque de données relie deux viols à un seul auteur

Au cours de l'été 2000, à Sainte-Foy (Québec), une femme a été victime d'un viol brutal. Quatre jours plus tard à quelque 800 kilomètres de là, dans la région torontoise d'Etobicoke, une autre femme a été victime de viol. La Banque nationale de données génétiques a établi un lien entre les deux affaires à partir d'une correspondance génétique issue des preuves recueillies. Les deux services policiers qui enquêtaient indépendamment sur ces deux affaires collaborent maintenant pour trouver l'auteur de ces crimes.

Globe and Mail et Toronto Star

La Banque de données établit un lien entre des crimes commis dans deux villes

La Banque nationale de données génétiques a permis au service de police de Winnipeg d'établir un lien entre deux infractions locales d'entrée par effraction commises entre juillet 1996 et juillet 1997 grâce aux échantillons de sperme provenant d'une agression sexuelle commise à Alberta Beach (Alberta), en novembre 1998.

Winnipeg Free Press

personnels et l'échantillon d'ADN. Ce lien fait partie des renseignements protégés qui ne sont pas accessibles au personnel de la Banque nationale de données génétiques et il est sauvegardé par la Section des services d'information sur les casiers judiciaires canadiens (SICJC), une composante de la Direction des services d'information et d'identité judiciaires de la GRC.

Les profils génétiques obtenus soit à partir des échantillons prélevés sur des contrevenants ou sur la scène de crimes sont tirés des résultats d'une série de neuf à treize tests représentant les zones de variation (polymorphisme) à l'intérieur du génotype humain. La Banque nationale de données génétiques a recours à la technologie de pointe de l'amplification par la polymérase (PCR) pour détecter le sexe et 13 zones de variations génétiques au moyen d'un séquenceur de gènes automatisé. Ces données sont converties en empreintes génétiques numérisées qui sont faciles à stocker et à comparer.

Il est très clair dans la loi que les profils contenus dans la Banque nationale de données génétiques ne peuvent être utilisés qu'à des fins d'application de la loi. Les zones d'intérêt que les experts en criminalistique utilisent aux fins de profilage sont considérées comme des séquences anonymes d'ADN et, mis à part la distinction du sexe, elles ne fournissent aucune précision médicale, mentale ou physique au sujet du donneur. Les 13 tests de base ou « locus » retenus pour les analyses judiciaires au Canada comprennent les mêmes régions de variation génétique utilisées à la grandeur des États-Unis et dans plusieurs autres pays ayant recours à l'analyse des empreintes génétiques.

Exemples de réussite

Au cours de sa première année d'activités, la Banque nationale de données génétiques a fourni des preuves déterminantes dans plus de 25 enquêtes policières menées au Canada. Les experts de la Banque nationale de données génétiques ont été en mesure d'établir une correspondance entre un profil génétique et plus d'une scène de crime (ce qui semble indiquer un criminel en série), ainsi que des correspondances entre des contrevenants connus et des crimes dont on ignorait l'auteur.

La Banque de données relie deux viols à un seul auteur

Au cours de l'été 2000, à Sainte-Foy (Québec), une femme a été victime d'un viol brutal. Quatre jours plus tard à quelque 800 kilomètres de là, dans la région torontoise d'Etobicoke, une autre femme a été victime de viol. La Banque nationale de données génétiques a établi un lien entre les deux affaires à partir d'une correspondance génétique issue des preuves recueillies. Les deux services policiers qui enquêtaient indépendamment sur ces deux affaires collaborent maintenant pour trouver l'auteur de ces crimes.

Globe and Mail et Toronto Star

La Banque de données établit un lien entre des crimes commis dans deux villes

La Banque nationale de données génétiques a permis au service de police de Winnipeg d'établir un lien entre deux infractions locales d'entrée par effraction commises entre juillet 1996 et juillet 1997 grâce aux échantillons de sperme provenant d'une agression sexuelle commise à Alberta Beach (Alberta), en novembre 1998.

Winnipeg Free Press

Plus précisément, des profils génétiques ont aidé les forces policières à établir des liens entre :

- plusieurs entrées par effraction dans une collectivité;
- cinq affaires non reliées, dont une d'agression sexuelle;
- une affaire de cambriolage et un homicide non résolu;
- deux agressions sexuelles non résolues commises en 1990 et 1992; et,
- une affaire de voies de fait graves commise en 2000 et une agression sexuelle non résolue commise l'année précédente.

Il est impossible de donner plus de détails sur ces affaires puisqu'elles sont encore devant les tribunaux. Toutefois, le Rapport annuel de 2002 devrait contenir des détails illustrant le rôle que la Banque nationale de données génétiques a joué pour aider les services policiers à résoudre des crimes précis.

Partie Un

Étapes importantes dans la création de la Banque nationale de données génétiques

1989 – Première analyse d'ADN effectuée par la GRC dans une affaire

1994 – Consultations du ministère de la Justice Canada sur le prélèvement et l'entreposage de preuves provenant d'ADN

1995 – Modifications au *Code criminel*, créant le mandat autorisant les prélèvements pour analyse génétique (L.C. 1995 c. 27)

1996 – Consultation publique concernant la mise sur pied d'une Banque nationale de données génétiques

1998 – Le projet de loi C-3, *Loi sur l'identification par les empreintes génétiques* (L.C. 1998 c.. 37), reçoit la sanction royale le 10 décembre

2000 – Le projet de loi S-10 visant à modifier la *Loi sur la défense nationale, la Loi sur l'identification par les empreintes génétiques* et le *Code criminel* reçoit sanction royale.

2000 – Promulgation des projets de loi C-3 et S-10 et inauguration officielle de la Banque nationale de données génétiques

Programme de recherche scientifique

L'analyse génétique a grandement évolué au cours des dix dernières années. La mise sur pied de banques de données génétiques à des fins d'enquête médico-légale représente la plus récente évolution de cette technologie.

La plupart des pays possèdent un système qui a évolué avec le temps et qui peut différer du système canadien d'empreintes génétiques. La Banque nationale de données génétiques demeure souple pour s'assurer que les données des profils génétiques suivant l'introduction de technologies nouvelles restent cohérentes et compatibles. Conformément à notre modèle actuel, toute nouvelle approche devra idéalement partager des caractéristiques communes, soit de fournir un moyen plus rapide et économique de traiter les échantillons d'ADN sans compromettre la confidentialité des renseignements génétiques et la sécurité des échantillons.

La recherche scientifique, en particulier en ce qui a trait aux applications médico-légales, doit faire preuve de diligence en matière de validation pour atteindre le niveau élevé d'acceptabilité requis par les tribunaux et nos collègues de la communauté scientifique. En tant que composante de la Direction du Service des laboratoires judiciaires, la Banque nationale de données génétiques mettra au point des améliorations en matière de suivi des échantillons et des approches pour le traitement à débit élevé d'analyses génétiques.

Parmi les objectifs prévus de recherche à long terme, signalons des améliorations de l'efficience dans le traitement effectué par

les systèmes robotiques automatisés, ainsi que l'exploration de nouvelles stratégies de détection de l'ADN permettant une identification plus sensible et rapide des profils génétiques. L'issue ultime pourrait très bien aboutir à la création d'une « biopuce active » qui permettra de relever les empreintes génétiques au moyen d'un appareil portatif.

Systèmes de soutien de la technologie scientifique

Il existe deux composantes importantes de la technologie scientifique qui sont directement liées au fonctionnement de la Banque nationale de données génétiques. La première est le système de suivi et de contrôle des échantillons (système STaCS[MC]), qui permet de suivre la progression de chaque échantillon et d'en assurer le traitement rapide, l'intégrité et la confidentialité. La seconde est le COmbined DNA Index System (CODIS) – un logiciel américain fourni gratuitement à la GRC par le FBI et le US Department of Justice.

Le système de suivi et de contrôle des échantillons (système STaCS[MC])

Le système de suivi et de contrôle des échantillons a été conçu et construit pour permettre d'atteindre les grands objectifs suivants :

- un débit élevé et un contrôle du processus pour les échantillons de la Banque nationale de données génétiques;
- la gestion des rapports et du contrôle;
- la continuité dans la manipulation des échantillons d'ADN;
- l'assurance et le contrôle de la qualité
- un recouvrement partiel des coûts au moyen de contrats de licence.

Le système STaCS[MC], qui intègre l'instrumentation aux processus, permet d'appliquer les progrès en matière de technologie d'identification génétique et de suivi des échantillons à la prise et à la comparaison à grande échelle d'empreintes génétiques de la façon la plus efficiente. L'objectif du système est de fournir un mécanisme permettant de créer une base de données des délinquants reconnus coupables ainsi qu'un procédé grâce auquel il est possible de formater les données de profils pour les inscrire dans le système CODIS.

Ce système d'information assure le suivi, le contrôle et la documentation de toutes les étapes d'un procédé qui convertit les échantillons biologiques (sanguins, buccaux ou cheveux) de contrevenants en profils génétiques numérisés et simplifiés. Ces derniers peuvent ensuite être comparés aux profils génétiques issus d'échantillons prélevés sur la scène de crimes. Le système assure également le suivi de la localisation de chaque échantillon et de tous ses dérivés et fournit des données essentielles permettant de régler les problèmes dans le procédé scientifique.

Le système STaCS[MC] dresse également un dossier comptable de toutes les tâches d'entretien, de manipulation d'échantillon, d'interface personne/machine et d'assurance de la qualité qui sont indispensables au traitement valide et fiable de l'ADN.

Le COmbined DNA Index System (CODIS)

Le but du COmbined DNA Index System (CODIS) est la création d'un dépôt national d'information où les professionnels de laboratoire médico-légal peuvent mettre en commun des renseignements génétiques.

Les organismes d'application de la loi peuvent établir des concordances entre leurs renseignements génétiques et ceux d'autres organismes du pays grâce à un réseau reliant six laboratoires judiciaires de la GRC, deux laboratoires provinciaux en Ontario et au Québec, ainsi que la Banque nationale de données génétiques.

Cette vérification de concordance permet d'établir des liens entre les données génétiques provenant d'affaires qui n'étaient pas reliées. Une douzaine de pays utilisent présentement le logiciel CODIS dans leur banque de données génétiques. Quatorze autres pays évaluent ce format international normalisé de choix afin de vérifier sa compatibilité avec leur système et son niveau acceptable en matière d'assurance de qualité et de sécurité.

Accords internationaux

Des accords entre le Canada et d'autres pays sont nécessaires au traitement des demandes étrangères et intérieures d'assistance en matière de recherche de profils génétiques provenant de la scène de crimes non résolus. Le système et les accords régiront également l'échange de tous les renseignements relatifs aux dossiers judiciaires et enquêtes criminelles pouvant permettre d'établir un lien entre les profils génétiques de banques de données génétiques, du Canada et de l'étranger.

On doit reconnaître qu'il s'agit d'une approche bilatérale et qu'une banque de données demandera uniquement à effectuer des recherches sur les profils génétiques provenant de la scène de crimes commis au Canada. L'approbation ministérielle finale qui est nécessaire à la conclusion d'accords internationaux en matière de données génétiques devrait être accordée dans un avenir rapproché.

Le Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques du Canada

Le Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques a été créé conformément aux termes de la Loi sur l'identification par les empreintes génétiques, le 8 mai 2000. Les articles 2 et 3 du règlement du Comité consultatif de la banque nationale de données génétiques stipulent que :

> *2. Est constitué le Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques, composé du président, du vice-président, du représentant du Commissaire à la protection de la vie privée et d'au plus six autres membres représentant notamment les milieux policier, juridique, scientifique et universitaire.*
>
> *3. Les membres du Comité consultatif sont nommés par le Solliciteur général du Canada pour un mandat maximal de cinq ans.*

La création d'un tel comité a été recommandée par le Comité sénatorial permanent des affaires juridiques et constitutionnelles, dans son Seizième rapport publié en décembre 1998. Le comité sénatorial jugeait nécessaire la constitution d'un comité consultatif indépendant qui suivrait et orienterait la mise en œuvre et l'administration de la Banque nationale de données génétiques.

Le Comité compte des experts en maintien de l'ordre, en sciences, en génétique, en déontologie médicale et en droit, ainsi qu'un représentant du Commissaire à la protection de la vie privée et l'officier responsable de la Banque nationale de données génétiques.

Le Règlement du Comité consultatif des données génétiques stipule, en particulier que :

> *5. Le Comité consultatif doit, de sa propre initiative s'il le juge nécessaire ou à la demande du commissaire, conseiller celui-ci sur toute question concernant l'établissement et le fonctionnement de la Banque nationale de données génétiques visée à l'article 3 de la* Loi sur l'identification par les empreintes génétiques.

Le Comité consultatif joue un rôle primordial de conseiller en matière de protection de la vie privée et des droits juridiques des Canadiennes et des Canadiens dont les échantillons génétiques sont analysés et conservés par la Banque nationale de données génétiques.

Le Comité n'a aucun lien de dépendance avec le gouvernement et doit présenter un rapport d'activité au commissaire de la GRC une fois l'an. Il s'est réuni à trois reprises depuis sa mise sur pied en mai 2000. Les notices biographiques des membres du comité se trouvent à la fin de ce rapport à l'**Annexe**. De l'information supplémentaire sur le comité consultatif est disponible sur le site Web de la GRC.

Le Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques du Canada

Le Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques a été créé conformément aux termes de la Loi sur l'identification par les empreintes génétiques, le 8 mai 2000. Les articles 2 et 3 du règlement du Comité consultatif de la banque nationale de données génétiques stipulent que :

> *2. Est constitué le Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques, composé du président, du vice-président, du représentant du Commissaire à la protection de la vie privée et d'au plus six autres membres représentant notamment les milieux policier, juridique, scientifique et universitaire.*
>
> *3. Les membres du Comité consultatif sont nommés par le Solliciteur général du Canada pour un mandat maximal de cinq ans.*

La création d'un tel comité a été recommandée par le Comité sénatorial permanent des affaires juridiques et constitutionnelles, dans son Seizième rapport publié en décembre 1998. Le comité sénatorial jugeait nécessaire la constitution d'un comité consultatif indépendant qui suivrait et orienterait la mise en œuvre et l'administration de la Banque nationale de données génétiques.

Le Comité compte des experts en maintien de l'ordre, en sciences, en génétique, en déontologie médicale et en droit, ainsi qu'un représentant du Commissaire à la protection de la vie privée et l'officier responsable de la Banque nationale de données génétiques.

Le Règlement du Comité consultatif des données génétiques stipule, en particulier que :

> *5. Le Comité consultatif doit, de sa propre initiative s'il le juge nécessaire ou à la demande du commissaire, conseiller celui-ci sur toute question concernant l'établissement et le fonctionnement de la Banque nationale de données génétiques visée à l'article 3 de la* Loi sur l'identification par les empreintes génétiques.

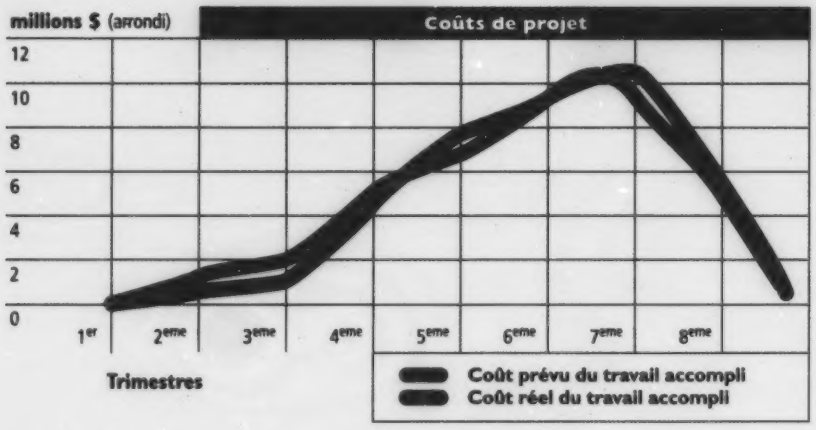
Le Comité consultatif joue un rôle primordial de conseiller en matière de protection de la vie privée et des droits juridiques des Canadiennes et des Canadiens dont les échantillons génétiques sont analysés et conservés par la Banque nationale de données génétiques.

Le Comité n'a aucun lien de dépendance avec le gouvernement et doit présenter un rapport d'activité au commissaire de la GRC une fois l'an. Il s'est réuni à trois reprises depuis sa mise sur pied en mai 2000. Les notices biographiques des membres du comité se trouvent à la fin de ce rapport à l'**Annexe**. De l'information supplémentaire sur le comité consultatif est disponible sur le site Web de la GRC.

Partie Deux

Bâtir la Banque nationale de données génétiques du Canada

Une charte de projet pour la Banque nationale de données génétiques a été élaborée sous l'autorité du Cabinet fédéral et approuvée, le 27 mars 1999, par le directeur de projet, M. Brian Richardson, sous-commissaire du Service des laboratoires judiciaires. La réalisation du projet a débuté le 1er avril 1999 et s'est terminée le 31 mars 2001.



Coûts de projet

Le budget alloué pour le projet s'élevait à 10,9 millions de dollars sur deux ans et comprenait la mise en œuvre, le fonctionnement, l'entretien et les immobilisations. Le projet s'est réalisé approximativement un pour cent en deçà des prévisions budgétaires.

Rendement

Les objectifs particuliers du projet ont été articulés par les divers intervenants et confirmés par le Comité d'orientation de projet[1].

Les objectifs du projet étaient les suivants :

1. Créer une organisation d'experts dans le domaine de la génétique médico-légale capables de veiller au fonctionnement d'une Banque nationale de données génétiques comprenant :
   - un fichier des condamnés et
   - un fichier de criminalistique
2. Créer, mettre en œuvre et fournir des assises reconnues en matière de protocoles, de méthodologie et de procédés appropriés et nécessaires pour que les liens établis entre des profils d'identification génétique soient valides et fiables et qu'ils respectent la vie privée des personnes.
3. Mettre en place les systèmes de soutien appropriés pour assurer l'efficacité à long terme et la conformité aux mesures législatives auxquelles est assujettie la Banque nationale de données génétiques; et
4. Créer une banque nationale pour conserver les échantillons recueillis auprès des délinquants reconnus coupables tel que le prévoit la *Loi sur l'identification par les empreintes génétiques*.

[1] *Rapport définitif de la Banque nationale de données génétiques*

Les principes de conception établis pour l'étape de mise en œuvre du projet ont été définis par un consensus de toute l'équipe de projet, puis communiqués à tous les intervenants. Ils ont ensuite été classés par ordre de priorité et appliqués selon l'ordre suivant à toutes les décisions importantes :

1. intégrité scientifique
2. intégrité de l'échantillon
3. confidentialité en génétique
4. efficience de la production
5. réduction de coûts
6. modifications progressives

Propriété intellectuelle

Dans l'environnement des affaires d'aujourd'hui, plusieurs ministères et organismes du gouvernement prennent des mesures pour déterminer les actifs en matière de propriété intellectuelle (PI), en reconnaître la valeur et les gérer comme des leviers stratégiques d'innovations futures. Il n'en va pas autrement à la Banque nationale de données génétiques.

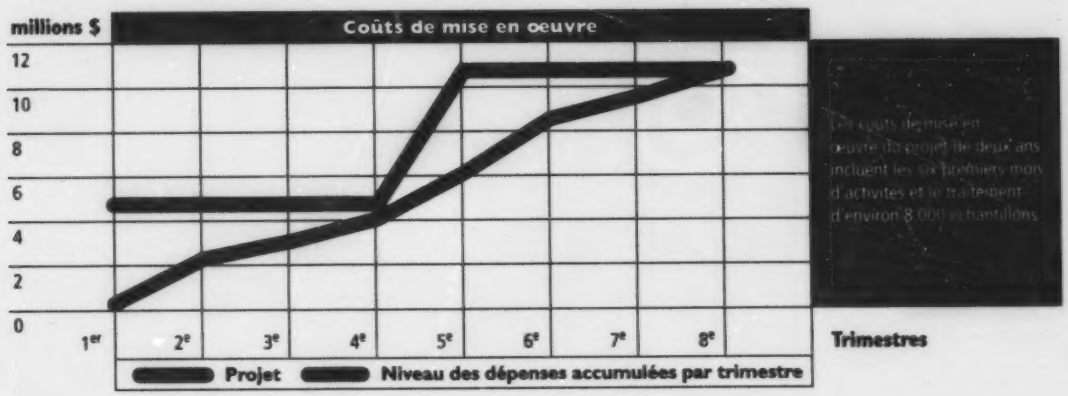
Dès le début, les gestionnaires de la Banque nationale de données génétiques ont favorisé une culture d'entreprise qui encourage les employés à innover et à chercher à établir des partenariats créatifs avec des organismes des secteurs public et privé. Un projet aussi complexe et tourné vers les sciences que la Banque nationale de données génétiques donne lieu à nombre d'actifs intellectuels très avancés et potentiellement rentables.

Les propriétés intellectuelles sont protégées de manière à préserver leur valeur et à fournir des connaissances et des outils précieux aux communautés policières nationale et internationale. Tirer parti des actifs de PI contribue également à la compétitivité industrielle du Canada et procure d'autres avantages socio-économiques.

Si la mise au point de nouvelles technologies et d'approches destinées à la Banque nationale de données génétiques ne s'inscrivait pas dans les principaux objectifs, il était clair que l'identification de ces actifs se ferait dès leur conception, leur mise au point et leur validation. Cela respecte la volonté du gouvernement du Canada de protéger l'innovation scientifique et technique dans l'intérêt de la population canadienne.

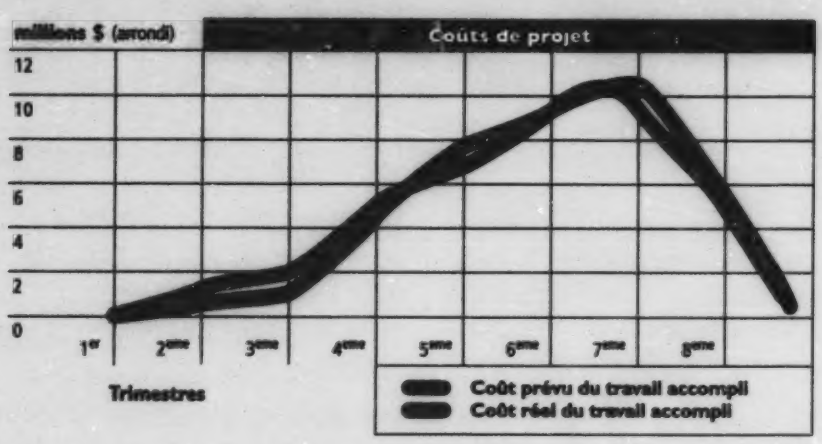
Fonctionnement

Maintenant que la Banque nationale de données génétiques a entrepris ses activités, l'équipe de gestion de projet se consacre en partie aux plans à long terme qui devraient être en place au début de 2002 et toucher les secteurs suivants : la gestion financière, l'acquisition de matériel, la gestion des ressources, la gestion de l'information, la gestion de la recherche, la gestion du rendement, la gestion de rapports et le développement d'entreprise.



Bâtir la Banque nationale de données génétiques du Canada

Une charte de projet pour la Banque nationale de données génétiques a été élaborée sous l'autorité du Cabinet fédéral et approuvée, le 27 mars 1999, par le directeur de projet, M. Brian Richardson, sous-commissaire du Service des laboratoires judiciaires. La réalisation du projet a débuté le 1er avril 1999 et s'est terminée le 31 mars 2001.



Coûts de projet

Le budget alloué pour le projet s'élevait à 10,9 millions de dollars sur deux ans et comprenait la mise en œuvre, le fonctionnement, l'entretien et les immobilisations. Le projet s'est réalisé approximativement un pour cent en deçà des prévisions budgétaires.

Rendement

Les objectifs particuliers du projet ont été articulés par les divers intervenants et confirmés par le Comité d'orientation de projet[1].

Les objectifs du projet étaient les suivants :

1. Créer une organisation d'experts dans le domaine de la génétique médico-légale capables de veiller au fonctionnement d'une Banque nationale de données génétiques comprenant :
   - un fichier des condamnés et
   - un fichier de criminalistique
2. Créer, mettre en œuvre et fournir des assises reconnues en matière de protocoles, de méthodologie et de procédés appropriés et nécessaires pour que les liens établis entre des profils d'identification génétique soient valides et fiables et qu'ils respectent la vie privée des personnes.
3. Mettre en place les systèmes de soutien appropriés pour assurer l'efficacité à long terme et la conformité aux mesures législatives auxquelles est assujettie la Banque nationale de données génétiques; et
4. Créer une banque nationale pour conserver les échantillons recueillis auprès des délinquants reconnus coupables tel que le prévoit la *Loi sur l'identification par les empreintes génétiques.*

[1] *Rapport définitif de la Banque nationale de données génétiques*

Les principes de conception établis pour l'étape de mise en œuvre du projet ont été définis par un consensus de toute l'équipe de projet, puis communiqués à tous les intervenants. Ils ont ensuite été classés par ordre de priorité et appliqués selon l'ordre suivant à toutes les décisions importantes :

1. intégrité scientifique
2. intégrité de l'échantillon
3. confidentialité en génétique
4. efficience de la production
5. réduction de coûts
6. modifications progressives

Propriété intellectuelle

Dans l'environnement des affaires d'aujourd'hui, plusieurs ministères et organismes du gouvernement prennent des mesures pour déterminer les actifs en matière de propriété intellectuelle (PI), en reconnaître la valeur et les gérer comme des leviers stratégiques d'innovations futures. Il n'en va pas autrement à la Banque nationale de données génétiques.

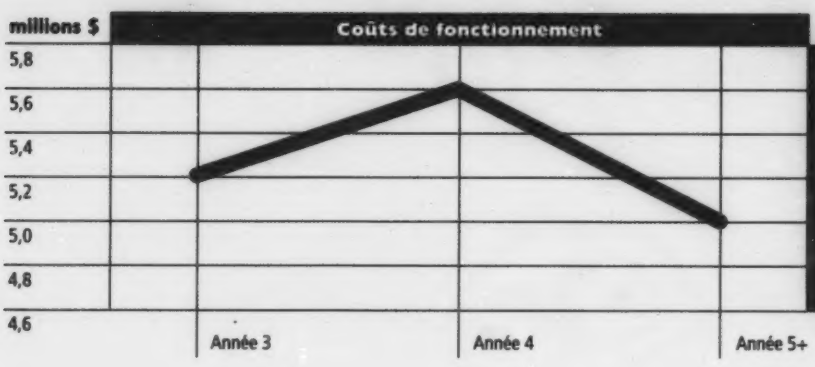
Dès le début, les gestionnaires de la Banque nationale de données génétiques ont favorisé une culture d'entreprise qui encourage les employés à innover et à chercher à établir des partenariats créatifs avec des organismes des secteurs public et privé. Un projet aussi complexe et tourné vers les sciences que la Banque nationale de données génétiques donne lieu à nombre d'actifs intellectuels très avancés et potentiellement rentables.

Les propriétés intellectuelles sont protégées de manière à préserver leur valeur et à fournir des connaissances et des outils précieux aux communautés policières nationale et internationale. Tirer parti des actifs de PI contribue également à la compétitivité industrielle du Canada et procure d'autres avantages socio-économiques.

Si la mise au point de nouvelles technologies et d'approches destinées à la Banque nationale de données génétiques ne s'inscrivait pas dans les principaux objectifs, il était clair que l'identification de ces actifs se ferait dès leur conception, leur mise au point et leur validation. Cela respecte la volonté du gouvernement du Canada de protéger l'innovation scientifique et technique dans l'intérêt de la population canadienne.

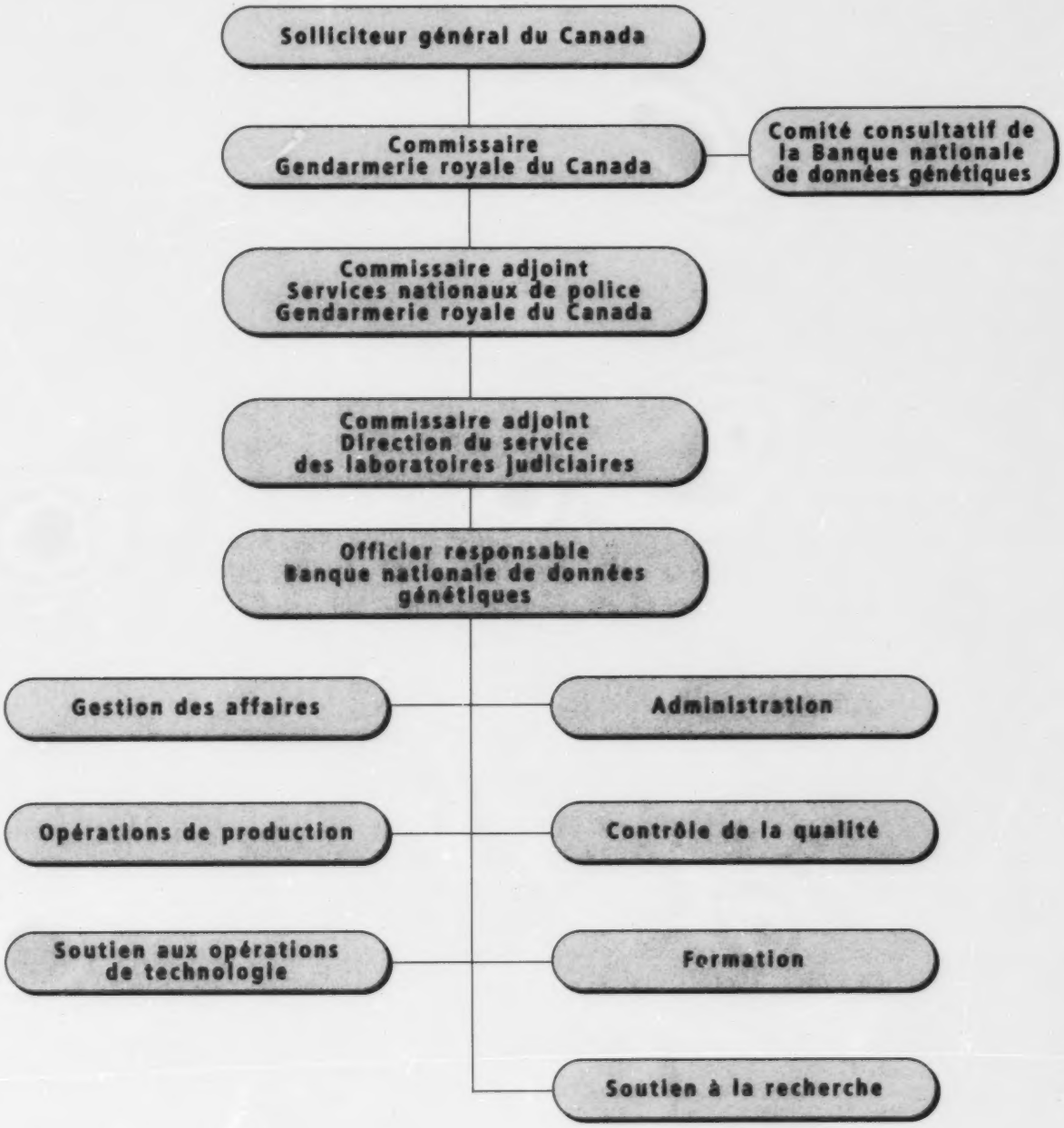
Fonctionnement

Maintenant que la Banque nationale de données génétiques a entrepris ses activités, l'équipe de gestion de projet se consacre en partie aux plans à long terme qui devraient être en place au début de 2002 et toucher les secteurs suivants : la gestion financière, l'acquisition de matériel, la gestion des ressources, la gestion de l'information, la gestion de la recherche, la gestion du rendement, la gestion de rapports et le développement d'entreprise.



Les coûts de mise en œuvre et de fonctionnement de la Banque nationale de données génétiques au terme de la période initiale de cinq ans totaliseront 29,5 millions de dollars et se stabiliseront à environ cinq millions par année.

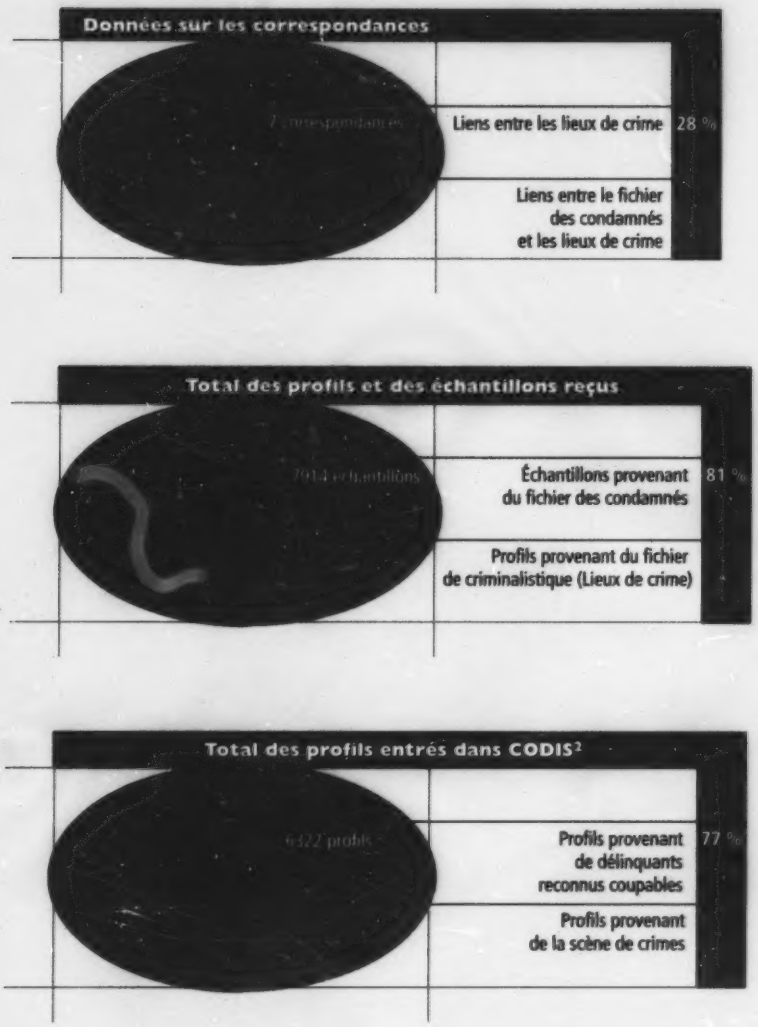
Equipe de gestion et organisation



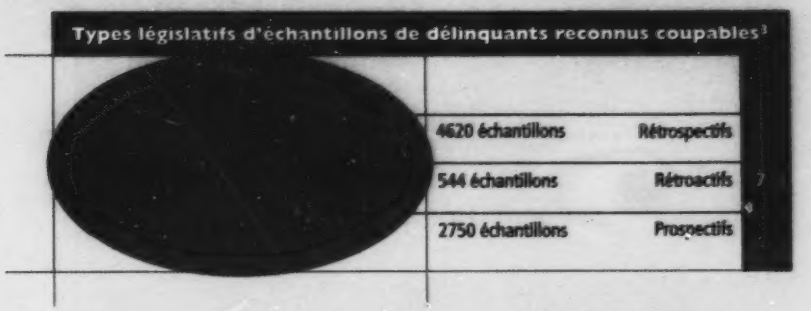
Partie Trois

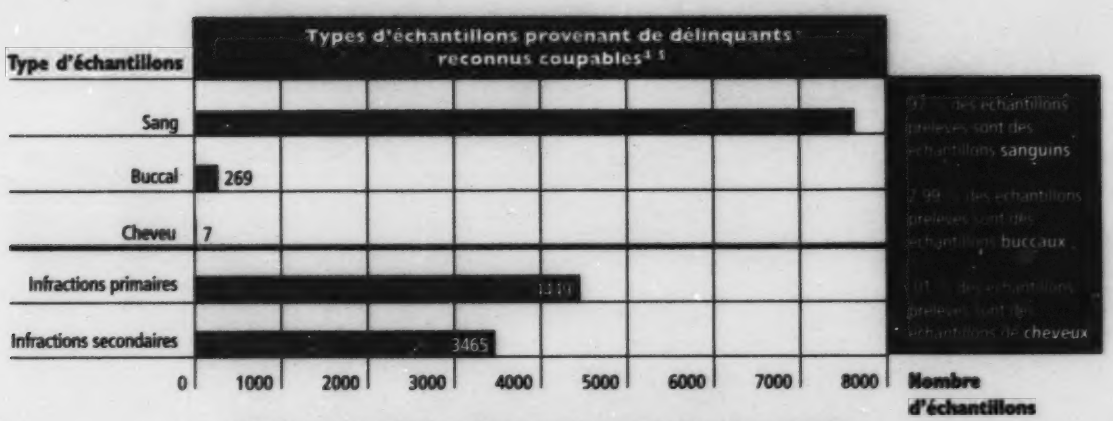
Statistiques de la Banque nationale de données pour l'année 2000 – 2001

Pour la période allant du 30 juin 2000 au 14 mai 2001

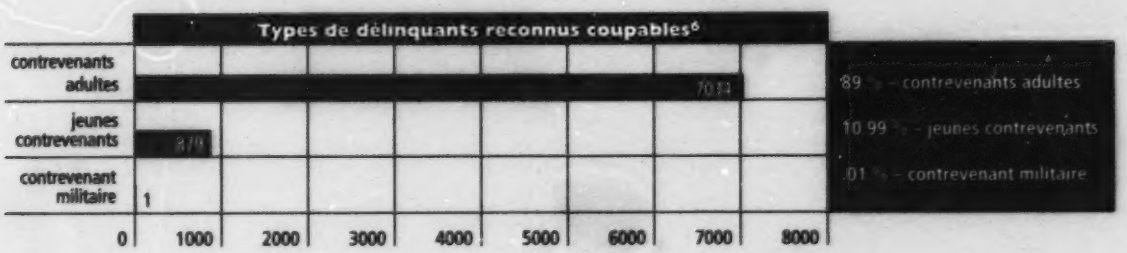


[2] ***Profil de délinquant condamné*** *: profil d'un délinquant condamné pour une infraction désignée.* ***Profil de criminalistique*** *: profil établi à partir d'une substance biologique laissée sur le lieu d'un crime et respectant les critères législatifs et les profils fournis par un laboratoire régional qui les conserve dans sa base de données locale d'enquête.*





- **56 % des échantillons prélevés proviennent d'infractions primaires**
- **44 % des échantillons prélevés proviennent d'infractions secondaires**



[3] *Le Fichier des condamnés est une base de données recueillies après la condamnation qui compte trois types d'échantillons.* ***Rétroactif :*** *échantillon prélevé auprès d'un contrevenant reconnu coupable d'une infraction désignée au sens du* Code criminel *avant le 30 juin 2000, qui a été déclaré délinquant dangereux ou qui a été condamné pour plusieurs meurtres commis à des moments différents ou qui a été condamné pour plus d'une agression sexuelle et qui, au 30 juin 2000, purgeait une peine d'au moins deux ans pour une ou plusieurs de ces infractions.* ***Rétrospectif :*** *échantillon prélevé auprès d'un contrevenant coupable d'une infraction désignée au sens du* Code criminel *avant le 30 juin 2000 et condamné après cette date.* ***Prospectif :*** *échantillon prélevé auprès d'un contrevenant accusé et condamné pour une infraction désignée après le 30 juin 2000.*

[4] *L'échantillon de sang est prélevé au moyen d'une piqûre à la surface de la peau du bout d'un doigt avec une lancette stérilisée et le sang est recueilli sur une carte d'échantillon spécialement conçue à cet effet. L'échantillon buccal est obtenu par écouvillonnage de l'intérieur de la bouche avec un applicateur en mousse pour prélever des cellules de peau qui sont transférées à une carte d'échantillon. L'échantillon de cheveux est obtenu en prélevant de 6 à 8 cheveux comportant la gaine épithéliale et en disposant les cheveux sur une carte d'échantillon spéciale.*

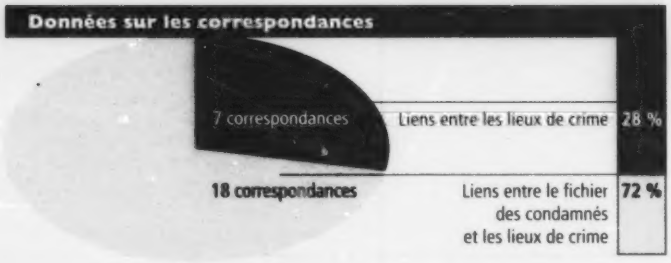
[5] *L'article 487.04 du* Code criminel *précise les infractions désignées primaires et secondaires.*

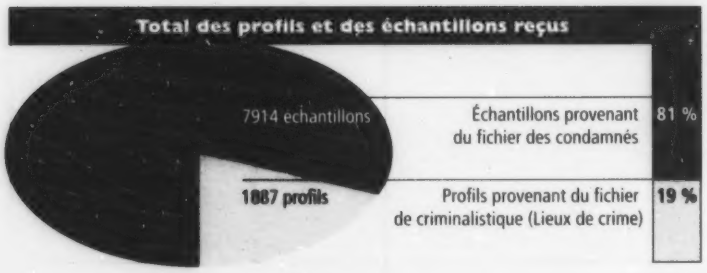
[6] *Un* ***délinquant adulte*** *était âgé de 18 ans et plus lorsqu'il/elle a commis l'infraction désignée. Un* ***jeune délinquant*** *était âgé de moins de 18 ans lorsqu'il/elle a commis l'infraction. Un* ***délinquant militaire*** *est membre des Forces canadiennes et a commis une des infractions désignées primaires/secondaires à l'article 487.04 ou l'une des infractions désignées au sens de la* Loi sur la défense nationale.

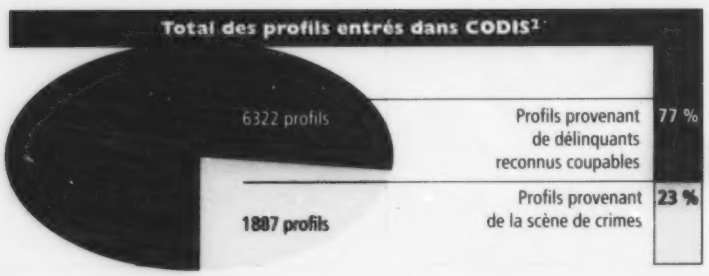
Partie Trois

Statistiques de la Banque nationale de données pour l'année 2000 – 2001

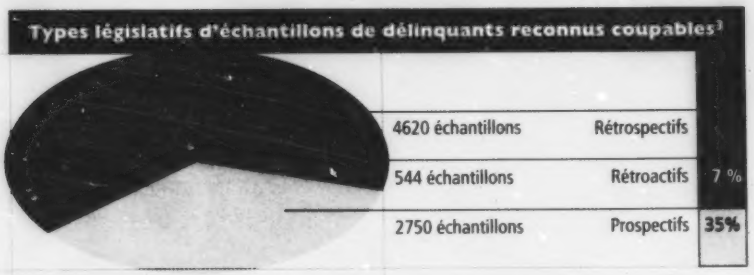
Pour la période allant du 30 juin 2000 au 14 mai 2001

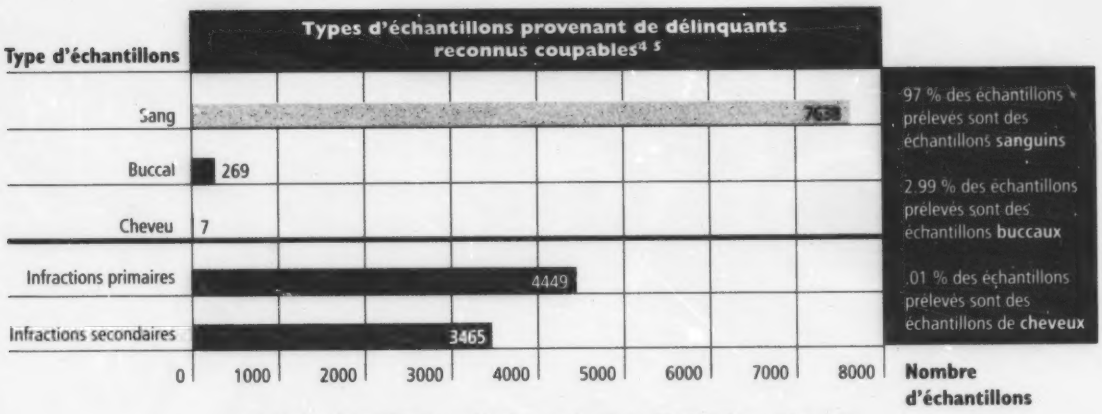




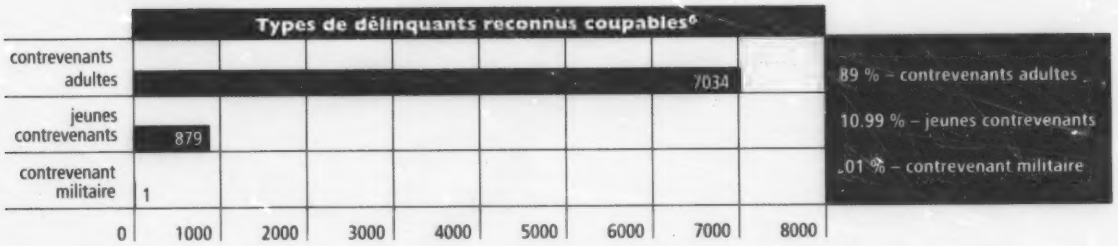


Profil de delinquant condamne *: profil d'un delinquant condamne pour une infraction designee.* ***Profil de criminalistique*** *: profil etabli à partir d'une substance biologique laissee sur le lieu d'un crime et respectant les criteres legislatifs et les profils fournis par un laboratoire regional qui les conserve dans sa base de donnees locale d'enquête.*





- **56 % des échantillons prélevés proviennent d'infractions primaires**
- **44 % des échantillons prélevés proviennent d'infractions secondaires**

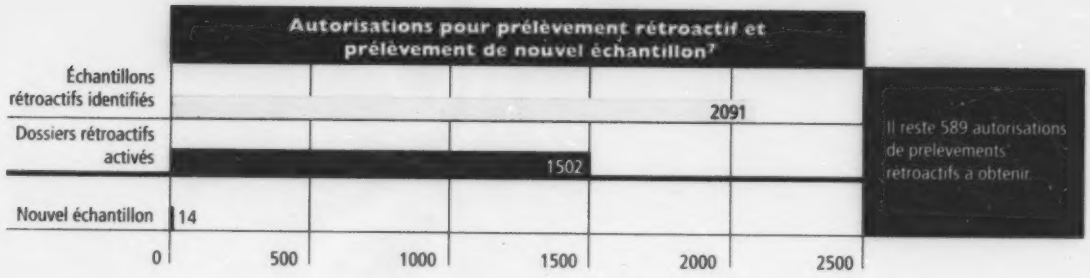


[3] *Le Fichier des condamnés est une base de données recueillies après la condamnation qui compte trois types d'échantillons.* ***Rétroactif*** *: échantillon prélevé auprès d'un contrevenant reconnu coupable d'une infraction désignée au sens du* Code criminel *avant le 30 juin 2000, qui a été déclaré délinquant dangereux ou qui a été condamné pour plusieurs meurtres commis à des moments différents ou qui a été condamné pour plus d'une agression sexuelle et qui, au 30 juin 2000, purgeait une peine d'au moins deux ans pour une ou plusieurs de ces infractions.* ***Rétrospectif*** *: échantillon prélevé auprès d'un contrevenant coupable d'une infraction désignée au sens du* Code criminel *avant le 30 juin 2000 et condamné après cette date.* ***Prospectif*** *: échantillon prélevé auprès d'un contrevenant accusé et condamné pour une infraction désignée après le 30 juin 2000.*

[4] *L'échantillon de sang est prélevé au moyen d'une piqûre à la surface de la peau du bout d'un doigt avec une lancette stérilisée et le sang est recueilli sur une carte d'échantillon spécialement conçue à cet effet. L'échantillon buccal est obtenu par écouvillonnage de l'intérieur de la bouche avec un applicateur en mousse pour prélever des cellules de peau qui sont transférées à une carte d'échantillon. L'échantillon de cheveux est obtenu en prélevant de 6 à 8 cheveux comportant la gaine épithéliale et en disposant les cheveux sur une carte d'échantillon spéciale.*

[5] *L'article 487.04 du* Code criminel *précise les infractions désignées primaires et secondaires.*

[6] *Un* ***délinquant adulte*** *était âgé de 18 ans et plus lorsqu'il/elle a commis l'infraction désignée. Un* ***jeune délinquant*** *était âgé de moins de 18 ans lorsqu'il/elle a commis l'infraction. Un* ***délinquant militaire*** *est membre des Forces canadiennes et a commis une des infractions désignées primaires/secondaires à l'article 487.04 ou l'une des infractions désignées au sens de la* Loi sur la défense nationale.



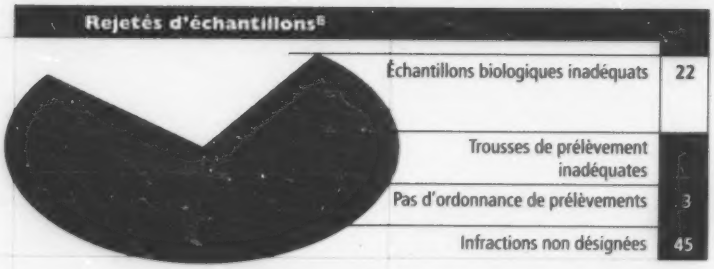
Types législatifs d'échantillons de délinquants reconnus coupables

La loi exige que le prélèvement d'échantillons rétroactifs, rétrospectifs et prospectifs soit géré efficacement. Pour ce faire, un projet de prélèvement des échantillons génétiques a été créé et géré par le Service de l'identité judiciaire de la GRC.

Le projet de prélèvement d'échantillons génétiques comprenait deux étapes :

1. l'élaboration de plans d'action en matière de communication, de gestion des intervenants, d'activités de prélèvement, de formation et, enfin, la mise en œuvre de ces plans d'action. Cette étape a été un franc succès dans la mesure où elle a permis de normaliser les procédés et de former les organismes appropriés à travers le pays; et

2. la facilitation, le suivi et l'achèvement du prélèvement d'échantillons rétroactifs ainsi que la publication régulière de rapports de situation. Cette étape se déroule selon le calendrier prévu et devrait être complétée d'ici juin 2002.

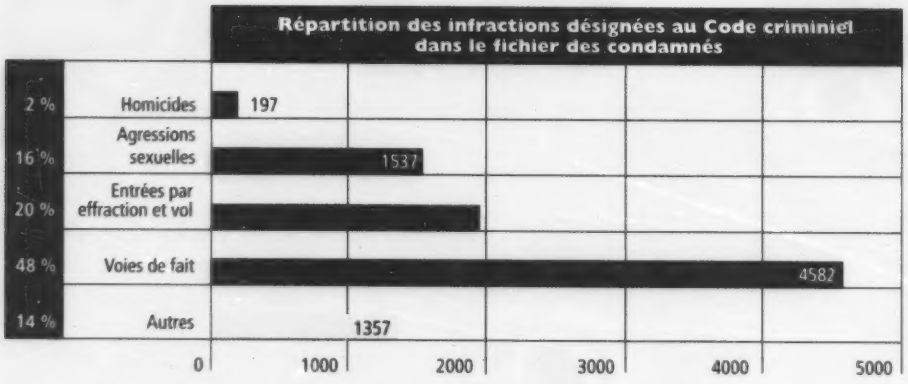


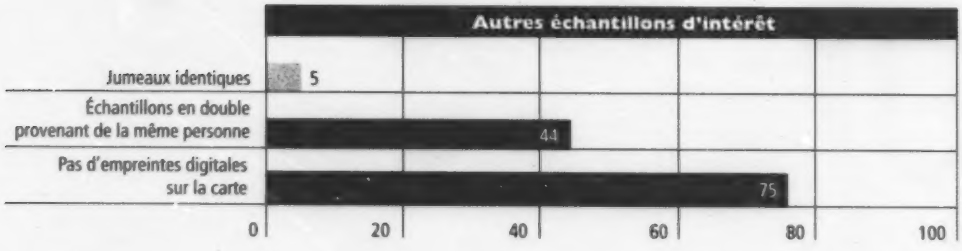
[7] *Le prélèvement d'un nouvel échantillon est effectué lors du rejet d'un échantillon par la Banque nationale de données génétiques et après l'obtention d'une autorisation de la cour à cette fin. (Formule 5.09).*

[8] *Données disponibles le 14 mai 2001.*

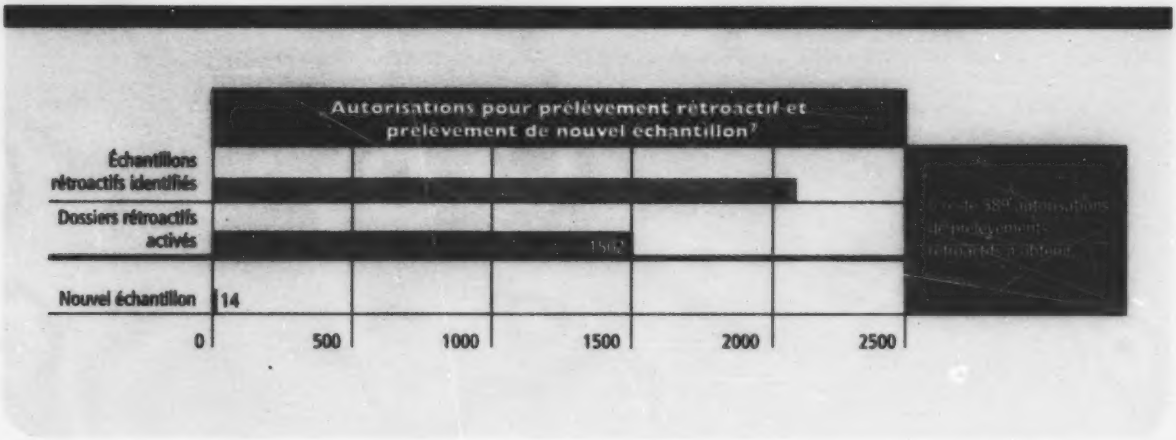
Un échantillon peut être rejeté par la Banque nationale de données génétiques pour diverses raisons, parmi lesquelles :

- l'échantillon a été prélevé auprès d'un délinquant reconnu coupable d'une infraction non désignée;
- l'échantillon de matériel biologique était insuffisant ou inadéquat aux fins d'analyse;
- l'échantillon a été prélevé sans utiliser une trousse officielle de prélèvement de matériel génétique; ou
- il n'existait aucune ordonnance de la cour ou autorisation accompagnant l'échantillon biologique.





Le ficher des condamnés compte cinq paires de profils d'identification génétique provenant de jumeaux identiques. Ces derniers possèdent le même profil génétique mais peuvent être identifiés par leurs empreintes digitales. Des échantillons provenant de quarante-quatre délinquants reconnus coupables ont été obtenus en double. Un seul profil génétique provenant de chaque donneur a été entré dans le fichier des condamnés. Soixante-quinze cartes d'échantillons biologiques ont été reçues à la Banque nationale de données génétiques sans qu'une confirmation par empreintes digitales accompagne les cartes de prélèvement.



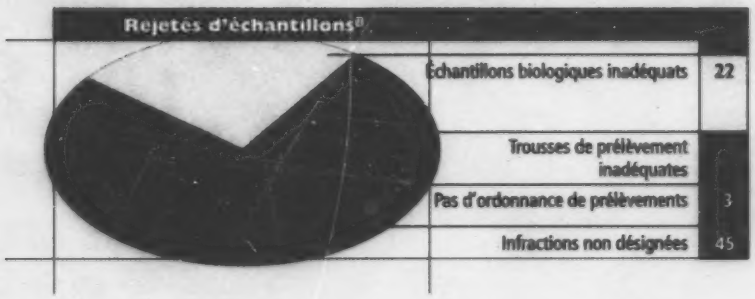
Types législatifs d'échantillons de délinquants reconnus coupables

La loi exige que le prélèvement d'échantillons rétroactifs, rétrospectifs et prospectifs soit géré efficacement. Pour ce faire, un projet de prélèvement des échantillons génétiques a été créé et géré par le Service de l'identité judiciaire de la GRC.

Le projet de prélèvement d'échantillons génétiques comprenait deux étapes :

1. l'élaboration de plans d'action en matière de communication, de gestion des intervenants, d'activités de prélèvement, de formation et, enfin, la mise en œuvre de ces plans d'action. Cette étape a été un franc succès dans la mesure où elle a permis de normaliser les procédés et de former les organismes appropriés à travers le pays; et

2. la facilitation, le suivi et l'achèvement du prélèvement d'échantillons rétroactifs ainsi que la publication régulière de rapports de situation. Cette étape se déroule selon le calendrier prévu et devrait être complétée d'ici juin 2002.

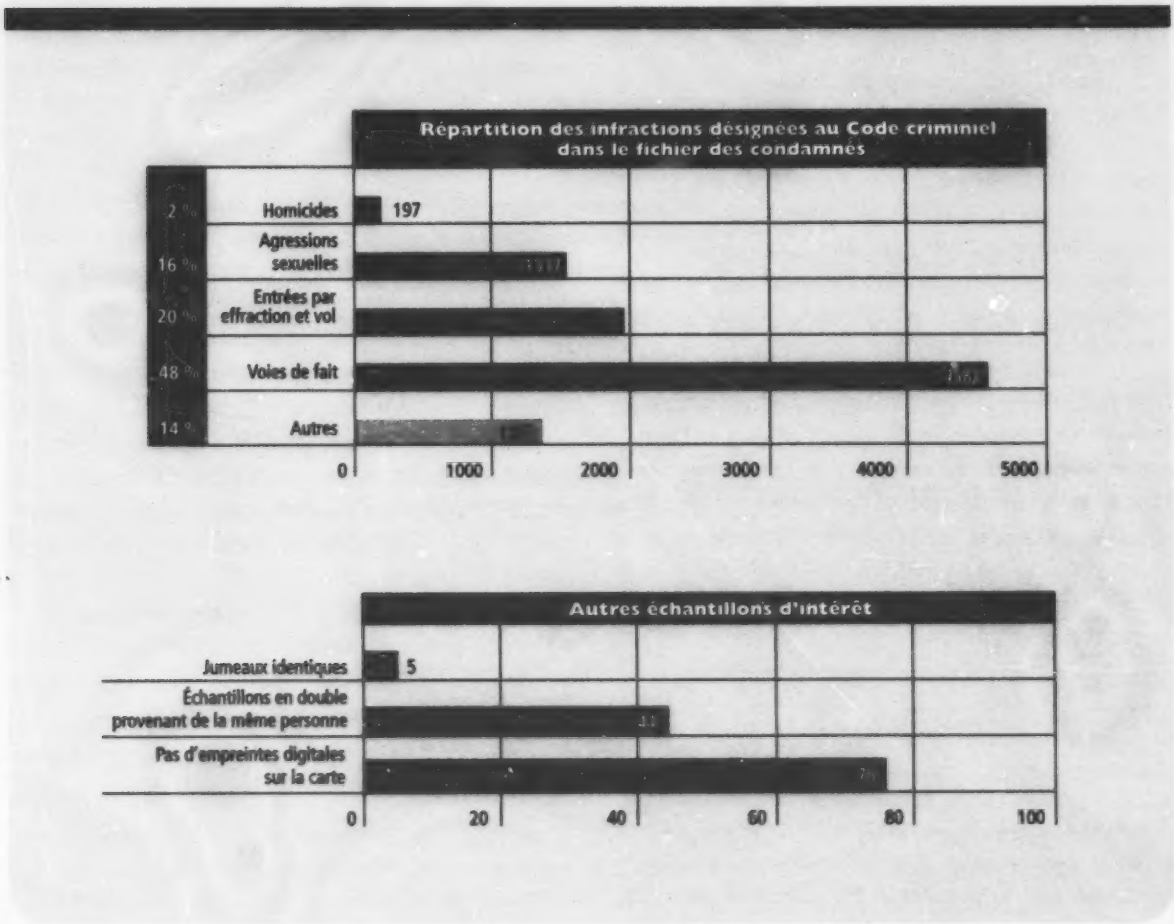


[7] Le prélèvement d'un nouvel échantillon est effectué lors du rejet d'un échantillon par la Banque nationale de données génétiques et après l'obtention d'une autorisation de la cour à cette fin. (Formule 5.09).

[8] Données disponibles le 14 mai 2001.

Un échantillon peut être rejeté par la Banque nationale de données génétiques pour diverses raisons, parmi lesquelles :

- l'échantillon a été prélevé auprès d'un délinquant reconnu coupable d'une infraction non désignée;
- l'échantillon de matériel biologique était insuffisant ou inadéquat aux fins d'analyse;
- l'échantillon a été prélevé sans utiliser une trousse officielle de prélèvement de matériel génétique; ou
- il n'existait aucune ordonnance de la cour ou autorisation accompagnant l'échantillon biologique.



Le ficher des condamnés compte cinq paires de profils d'identification génétique provenant de jumeaux identiques. Ces derniers possèdent le même profil génétique mais peuvent être identifiés par leurs empreintes digitales. Des échantillons provenant de quarante-quatre délinquants reconnus coupables ont été obtenus en double. Un seul profil génétique provenant de chaque donneur a été entré dans le fichier des condamnés. Soixante-quinze cartes d'échantillons biologiques ont été reçues à la Banque nationale de données génétiques sans qu'une confirmation par empreintes digitales accompagne les cartes de prélèvement.

Partie Quatre

Innovation et excellence

L'analyse génétique marque le début d'une nouvelle époque qui suscite un engouement sans précédent dans le monde médico-légal comparable à l'introduction des empreintes digitales il y plus d'un siècle. Il existe peu d'outils dans l'arsenal médico-légal moderne permettant une identification humaine aussi complète et précise. La capacité d'identification valide et fiable au moyen du bagage génétique hérité des deux parents peut fournir des preuves incriminantes pour soutenir une enquête ou aider à exonérer des personnes accusées à tort.

L'héritage de l'ADN, qui se compose de constituants chimiques simples, se caractérise par l'utilité et la longévité des preuves biologiques laissées sur la scène de crimes, par la continuité génétique de l'identification quelle que soit la nature ou l'origine des tissus composant l'échantillon biologique et, enfin, par la capacité de distinguer individuellement chaque individu à l'exception des jumeaux identiques.

Cependant, l'ADN soulève des inquiétudes en matière de confidentialité génétique et de sécurité des renseignements. Pendant les étapes de mise en œuvre et de développement de la Banque nationale de données génétiques, de nouvelles approches importantes pour assurer un traitement rapide et efficace des échantillons génétiques ont été mises au point de manière à protéger, d'une façon sécuritaire et bien documentée, les renseignements du profil génétique et les échantillons biologiques. Cette approche scientifique respecte l'esprit de la *Loi sur l'identification par les empreintes génétiques* et les recommandations du Comité sénatorial des affaires juridiques et constitutionnelles.

La Banque nationale de données génétiques se veut un outil d'enquête puissant conçu pour aider les autorités policières canadiennes dans les enquêtes où des échantillons biologiques ont été laissés sur la scène de crimes. Dans la poursuite de ce but, il devient apparent qu'une forte proportion de nos technologies et de nos procédés sont appréciés et recherchés par d'autres parties.

Au nom des Services nationaux de police, nous examinons des stratégies commerciales comprenant des partenariats, des alliances et la mise sous licence de propriétés intellectuelles. Cet examen s'effectue dans le respect des nouvelles normes et politiques du gouvernement du Canada qui visent à protéger et à mettre au point ces innovations pour en faire bénéficier la GRC, les Services nationaux de police et tous les Canadiens.

Défis futurs

Scientifiques et techniques

Au cours de sa première année, la Banque nationale de données génétiques a réussi à fournir des renseignements clés pour soutenir les enquêtes sur des crimes graves commis au pays. Bien entendu, la Banque nationale de données génétiques ne demeurera pertinente qu'à condition de poursuivre résolument de nouvelles occasions de recherche et de développement. Pour assurer une utilisation soutenue des compétences et des connaissances scientifiques et technologiques parmi les meilleures au monde, il sera nécessaire de continuer à investir tant sur le plan financier que ressources humaines.

Un plus grand nombre d'échantillons

Un rapport commandé par le Solliciteur général du Canada avant la création de la Banque nationale de données génétiques évaluait à environ 18 700 le nombre d'infractions primaires et à plus de 97 000 le nombre d'infractions secondaires commises chaque année au Canada. Le nombre total d'échantillons admissibles provenant de délinquants reconnus coupables à entrer dans la Banque nationale de données génétiques chaque année s'élèverait à quelque 30 000 (ce chiffre ne comprend pas les échantillons rétroactifs). Pour sa première année de fonctionnement, la Banque nationale de données génétiques a recueilli 8 000 échantillons dans le fichier des condamnés. Ce nombre représente moins du tiers des prévisions initiales.

À mesure que les partenaires des communautés policière et juridique se familiariseront davantage avec les exigences législatives, le nombre total d'échantillons recueillis chaque année devrait s'accroître de façon importante.

Éducation et sensibilisation

La Direction du Service des laboratoires judiciaires, le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale (Montréal, Québec) et le Centre of Forensic Sciences (Toronto, Ontario) examinent systématiquement les scènes de crimes commis au Canada. Dans la plupart des cas, on s'attend à ce que des preuves biologiques

soient rattachées aux infractions les plus graves. Grâce aux technologies modernes, la majorité des échantillons biologiques peuvent être traités avec succès et fournir de précieux profils d'identification génétique.

Chaque fois que des renseignements génétiques provenant de ces échantillons sont entrés dans le fichier de criminalistique, s'ouvre la possibilité de mettre à jour une piste d'enquête clé, de résoudre une affaire qui n'a pas été élucidée et /ou de relier plusieurs affaires.

À n'en pas douter, la Banque nationale de données génétiques continuera à jouer un rôle de plus en plus important dans les enquêtes policières au cours des années à venir et elle pourrait se révéler l'ultime recours pour résoudre les crimes les plus anciens et les plus difficiles.

Au cours de notre prochaine année d'activités, nous prévoyons une forte augmentation du nombre de profils d'identification génétique entrés dans la Banque nationale de données génétiques provenant des délinquants désignés admissibles et provenant de la scène de crimes. Cela améliorera grandement notre capacité à établir des correspondances entre les échantillons provenant des scènes de crimes et ceux provenant de délinquants reconnus coupables, ainsi qu'à établir des liens avec des affaires non résolues au pays.

Remerciements

La Banque nationale de données génétiques tient à souligner la contribution des organismes suivants dans sa mise en œuvre fructueuse et ses activités.

- Le personnel et l'équipe de projet de la Banque nationale de données génétiques
- Le Comité d'orientation du projet de la Banque nationale de données génétiques
- L'équipe de projet de prélèvement d'échantillons des Services d'identification judiciaire
- Le commissaire de la GRC, G. Zaccardelli, et le commissaire à la retraite, Philip Murray
- John Spice, sous-commissaire, Services nationaux de police et Infrastructure technique
- Brian Richardson, sous-commissaire, Direction du Service des laboratoires judiciaires
- Le Bureau du Solliciteur général du Canada
- Le ministère de la Justice Canada

Le succès de la mise en œuvre de la Banque nationale de données génétiques est également attribuable au professionnalisme des hommes et des femmes des services d'application de la loi et de nos partenaires gouvernementaux à l'échelle du pays, sur lequel nous pourrons continuer de compter.

Annexe

Membres du Comité consultatif de la Banque nationale de données génétiques

Représentant du Commissaire de la GRC

M. Richard Allan Bergman, sous-commissaire à la retraite

En 1997, après 35 ans de service à la GRC, qui l'ont amené à travailler au Manitoba, en Saskatchewan, en Colombie-Britannique, en Ontario et dans la région de l'Atlantique, Richard Bergman prend sa retraite. Au cours de sa carrière, il avait été nommé commandant sous-divisionnaire de la GRC au Manitoba, directeur des Laboratoires judiciaires de la GRC, sous-commissaire des Services nationaux de police et sous-commissaire de la région de l'Atlantique. C'est à l'époque où il était directeur des Laboratoires judiciaires que la GRC a lancé son programme de données génétiques.

Il a obtenu un baccalauréat spécialisé en 1972 et une maîtrise en biochimie en 1974 de l'université de la Saskatchewan. Il est également diplômé du Programme de cours et d'affectations de perfectionnement du gouvernement du Canada.

M. Bergman est membre de diverses associations professionnelles et a reçu de nombreux prix. Il est l'auteur ou coauteur de nombreuses publications portant sur des questions juridiques, policières et scientifiques.

Représentant de la profession juridique

L'honorable Peter deCarteret Cory, c.r.

En 1999, après 57 années au service du Canada et notamment de son appareil judiciaire, M. Cory a pris sa retraite et accepté le poste qu'il occupe actuellement au Osler Alternative Dispute Resolution Centre, à Toronto. Après avoir été pilote de bombardier pour l'Aviation royale du Canada pendant deux ans, au cours de la Deuxième Guerre mondiale, M. Cory a obtenu un diplôme de la Osgoode Hall Law School en 1950 et a travaillé de nombreuses années dans un cabinet d'avocats avant d'être nommé à la Haute Cour de justice de l'Ontario en 1974, à la Cour d'appel de l'Ontario en 1981 et à la Cour suprême du Canada en 1989.

M. Cory est membre de nombreuses associations et clubs réputés et est actuellement colonel honoraire du 426e Escadron d'entraînement et du transport opérationnel à Trenton (Ontario).

Représentant du Commissaire à la protection de la vie privée

Julien Delisle

M. Delisle est né à Jonquière, au Québec. Il a fait ses études à l'Université du Nouveau-Brunswick et à l'université Saint-Thomas de Fredericton, au Nouveau-Brunswick. Il possède un diplôme en littérature française.

M. Delisle a acquis une vaste expérience dans le domaine des droits de la personne et de la protection de la vie privée tant à l'échelon fédéral que provincial. Il s'est joint au Bureau du commissaire à la protection de la vie privée en 1985 et y occupe le poste de directeur général depuis 1991.

Représentant la biologie des populations

George Richard Carmody, Ph.D.

À l'université Columbia, M. Carmody a obtenu un diplôme en chimie en 1960 et, plus tard, un doctorat en zoologie. Il a fait ses études postdoctorales en biologie des populations à l'université de Chicago, est devenu agrégé supérieur en génétique à l'université de Nottingham (Angleterre) et a été nommé chercheur et professeur invité au National Institute of Environmental Health Sciences, à l'université de Hawaii et à l'université du Texas.

Depuis son entrée à l'université Carleton en 1969 et l'acquisition de sa citoyenneté canadienne, M. Carmody a été nommé professeur adjoint, vice-doyen de la Faculté des sciences et directeur du programme d'études en sciences intégrées. Il est actuellement professeur agrégé de biologie.

M. Carmody est membre de diverses associations professionnelles, a publié de nombreux documents scientifiques et a témoigné dans de nombreuses affaires judiciaires mettant en cause l'identification génétique au Canada. M. Carmody jouit d'une grande réputation à titre d'expert en génétique des populations et en statistique dans le domaine médico-légal au sein du milieu scientifique et juridique.

Représentant la génétique médicale
William S. Davidson, Ph.D.

Après avoir obtenu son diplôme en biochimie à Édimbourg (Écosse), M. Davidson a fait ses études de doctorat à l'université Queen's, à Kingston. À la suite de ses études postdoctorales et d'affectations comme professeur invité dans des établissements américains, il a travaillé à l'université Memorial à St. John's jusqu'en 1999, année où il est passé d'un poste de professeur adjoint à celui de doyen de la Faculté des sciences. Il a ensuite été nommé doyen de la Faculté des sciences de l'université Simon Fraser, poste qu'il occupe actuellement.

M. Davidson est l'auteur de nombreux rapports et articles de recherche et est membre de divers groupes nationaux et internationaux liés à la génétique médicale.

Il a supervisé nombre d'étudiants diplômés à l'université Memorial et il poursuit cette tâche dans ses fonctions actuelles. M. Davidson a donné des conférences à la grandeur du Canada et au sein du milieu scientifique international.

Représentant l'éthique biomédicale
Frederick R. Bieber, Ph.D.

Né à Regina (Saskatchewan) mais maintenant citoyen américain, M. Bieber a obtenu un baccalauréat de la State University de New York, une maîtrise en sciences de l'École de médecine de l'université de Rochester et un doctorat en génétique humaine au Medical College of Virginia. Il a fait des études postdoctorales en génétique médicale au Massachusetts General Hospital et à la Harvard Medical School, et en pathologie au Brigham and Women's Hospital de Boston.

M. Bieber a reçu l'agrément de plusieurs commissions américaines en génétique ou liées à la génétique. Il est actuellement professeur agrégé en pathologie à la Harvard Medical School, généticien médical au Brigham and Women's Hospital, consultant en pédiatrie au Massachusetts General Hospital et expert-conseil en pathologie au Children's Hospital de Boston.

M. Bieber est membre du DNA Advisory Board du FBI et du département de la Justice des États-Unis. Il a reçu de nombreux prix remis par des universités et des administrations publiques ainsi que de nombreuses distinctions pour sa carrière universitaire. Le 2 mars 2000, M. Bieber a reçu le Distinguished Service Award décerné par la Massachusetts District Attorney's Association pour ses contributions à la sécurité publique au cours des dix années précédentes.

Représentante des droits de la personne
Gisèle Côté-Harper, O.C., Q.C.

Me Côté-Harper est titulaire d'un B.A. et d'une licence en droit de l'Université Laval, ainsi que d'une maîtrise en droit de l'université Harvard. Elle est actuellement avocate et professeure à la Faculté de droit de l'Université Laval où elle enseigne les règles de fond en droit criminel, ainsi que la procédure et la preuve en matière criminelle.

Mme Côté-Harper a longtemps siégé au Tribunal canadien des droits de la personne, à la Commission des droits de la personne du Québec et à la Commission des plaintes du public contre la GRC. Elle a également été membre du Comité des droits de la personne des Nations Unies.

Mme Côté-Harper a été membre du conseil d'administration de l'Institut canadien pour la paix et la sécurité internationales de 1987 à 1990, elle a été corapporteur spécial à la création de l'Institut international de développement des droits de la personne et d'institution démocratique. Elle est Présidente fondatrice du conseil d'administration du Centre international des droits de la personne et du développement démocratique, poste qu'elle a occupé pendant six ans.

Mme Côté-Harper a été nommée conseillère de la Reine en 1987. En 1995, l'Association canadienne pour les Nations Unies lui décernait la médaille Lester B. Pearson en reconnaissance de sa contribution à titre de spécialiste juridique en matière de droits de la personne sur les plans national et international. En 1998, elle a été nommée Officier de l'Ordre du Canada et a reçu la médaille du Barreau du Québec.

Auteure distinguée, le professeur Côté-Harper est présentement membre du conseil d'administration de l'Institut interaméricain des droits de l'homme au Costa Rica et du conseil d'administration du Centre canadien international Lester B. Pearson pour le maintien de la paix. Elle est également membre de la Commission internationale sur l'intervention et la souveraineté des États mise sur pied récemment.

Officier responsable de la Banque nationale de données génétiques

Ron M. Fourney, Ph.D.

M. Fourney est chercheur scientifique à la Direction du Service des laboratoires judiciaires et officier responsable de la Banque nationale de données génétiques, à Ottawa. Il a obtenu son baccalauréat et sa maîtrise en biologie de l'université Queen's, à Kingston, et son doctorat en biochimie à l'université Memorial de St. John's. Il a fait des études postdoctorales en évolution moléculaire et trois ans de recherches sur l'assise moléculaire des prédispositions au cancer. M. Fourney était chercheur attaché à l'Institut national du cancer du Canada et au Alberta Cancer Board.

M. Fourney est entré à la GRC à titre de membre civil et d'expert en génétique moléculaire en 1988. Il est membre fondateur du programme de données génétiques de la GRC et a contribué au développement et à la mise en œuvre de la technique des empreintes génétiques à des fins médico-légales au Canada. Il représente la GRC au sein de nombreux comités nationaux et internationaux chargés du perfectionnement de l'identification génétique à des fins médico-légales.

Il a été directeur de projet dans la mise en place de la Banque nationale de données génétiques et a joué un rôle clé dans de nombreuses enquêtes, notamment dans l'identification génétique des victimes de la catastrophe aérienne du vol Swissair 111 (septembre 1998).

M. Fourney est membre des conseils de rédaction du Journal of BioTechniques et du Journal of Forensic Sciences, conseiller auprès du International Journal of Legal Medicine et professeur adjoint à l'Institut de biologie d'Ottawa-Carleton, à l'université Carleton, à Ottawa.